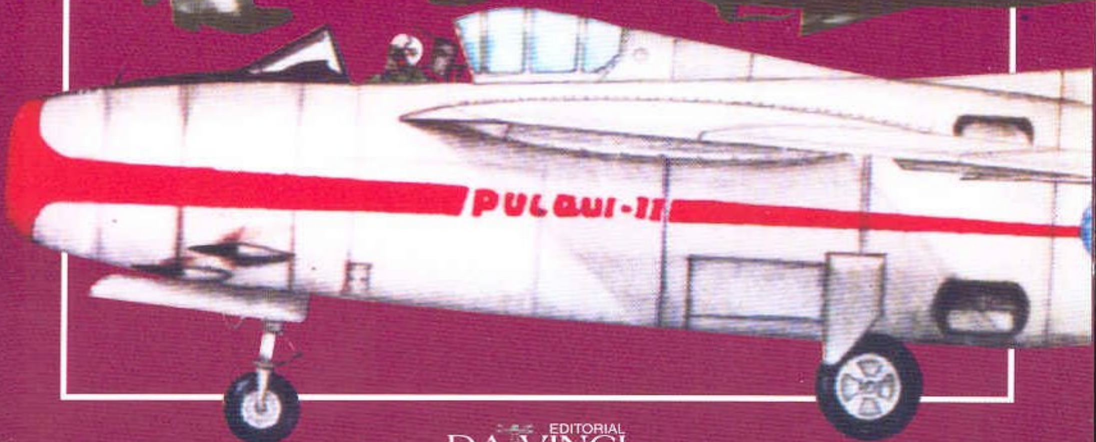
RICARDO BURZACO

LAS ALAS DE PERON



AERONAUTICA ARGENTINA 1945/1960





EDITORIAL DA VINCI

RICARDO BURZACO

LAS ALAS DE PERON

AERONAUTICA ARGENTINA 1945/1960

INDICE

Capítulo I: INTRODUCCION .... Pág. 9

Capítulo II: LA AVIACION MUNDIAL DE POSGUERRA
Panorama internacional (Parte 1) .... Pág. 12
Situación de la aeronáutica argentina (Parte 2) .... Pág. 15

Capítulo III: ANTECEDENTES DE LA FMA .... Pág. 21

Capítulo IV: NACE LA FUERZA AEREA ARGENTINA .... Pág. 33

Capítulo V: CIENTIFICOS ALEMANES, PRESAS CODICIADAS .... Pág. 38

Cápítulo VI: PROYECTOS Y CONCRECIONES
A) Aviones en estudio .... Pág. 57
B) Proyectos especiales .... Pág. 206

Capítulo VII: PROYECTOS CIVILES
A) Alas volantes Horten .... Pág. 222
B) Aviones civiles .... Pág. 234

Capítulo VIII: FIN DE UN PROYECTO .... Pág. 239

APENDICE
Dibujos artísticos .... Pág. 123
Planos originales .... Pág. 245

BIBLIOGRAFIA .... Pág. 255

COLABORADORES .... Pág. 257

AGRADECIMIENTO

La enorme ruptura institucional que ocasionó la llamada Revolución Libertadora, permitió que una infinidad de eslabones, ahora históricos, se extraviaran de la trama de la Historia Argentina. Ello lo advierte el investigador, cuando al avanzar en los años '50, encuentra infinidad de lugares por donde pierde pie. Y no sólo ocurre ello con la parte documental, también sucede cuando se entrevista a ciertas personas, que parecieran no querer hablar de algunas cosas, a pesar de haber pasado casi cincuenta años.

Puede ser este tal vez el motivo, por el cual hay tanta gente confundida o mal informada, como interesada en saber los detalles de la evolución de la primera y segunda presidencia del general Juan Domingo Perón; y se hace evidente que a pesar de que nuestra historia aún nos debe muchas respuestas, los acontecimientos entre los años 1943 y 1955 son los que despiertan mayor interés.

Por lo expuesto, deseo agradecer especialmente el fundamental aporte de Rogelio Balado, Jorge C. Doyle y las familias del Dr. Reimar Horten, Edmundo O. Weiss y Kurt Tank. También quiero expresar el orgullo de haber recibido contestación a mis inquietudes, del teniente general (R) Adolf Galland, indiscutible as de la aviación alemana.

En cuanto a la ejecución de la investigacion, gracias a mi traductora Laura Carrasco; a los dibujantes Patricio Ortíz, Emilio Fogli, Sergio Bellomo y Ricardo D'Emilio; a la Dra. Marta Munaris, a Yiye Mombello y a las personas que alentaron mi esfuerzo.

Vaya mi gratitud a Osvaldo Garraza Rosales, quien se debatió entre fotos, textos y dibujos para entregar en término una excelente diagramación.

En cuanto a la comprensión, gracias a mi esposa, a mis hijos, a mi familia y a mis amigos Enrique y Patricia Bruzzone.

CAPITULO I

Introducción

Pensar en grande pero actuar con la moderación que las circunstancias impongan.

Tal vez con esta frase podríamos definir un período de la aeronáutica argentina, en el cual el país consiguió logros importantísimos a todo nivel, que nos permite fácilmente hoy día, cerrar los ojos e imaginar a la ingeniería nacional surcando los cielos del mundo. Pero la inevitable realidad, nos muestra otra arista de la historia Argentina con proyectos e intentos frustrados por las eternas intermitencias políticas que periódicamente se han improntado a lo largo de la vida del país.

Terminada la 2ª Guerra Mundial, la Argentina, se encontraba en una situación inmejorable en cuanto a las acreencias externas generadas por la conflagración y por los productos agropecuarios que todavía permanecerían como principal fuente de ingreso nacional por muchos años.

Pero el mundo no estaba quieto, la Unión Soviética, "declaraba" la guerra fría a sus ex aliados y con ello desataba una vertiginosa carrera armamentista para respaldar las políticas hegemónicas, que recién se frenaría casi cuarenta años más tarde.

Las inclemencias bélicas azotaron a la Argentina, provocando serios

desabastecimientos de productos manufacturados e industriales que se importaban. Aparte de la dificultad de conseguir materiales de los llamados estratégicos (hierro, aluminio, petróleo, etc.) el elemento que se consiguiera, debía sortear el Océano Atlántico infestado de submarinos deseosos de conseguir blancos para sus torpedos. Las escasas líneas aéreas de la preguerra, dejaron de funcionar al estallar la contienda, perdiéndose la posibilidad de la comunicación por aire.

Aún más, durante la guerra, varias de las empresas prestadoras de servicios en el país eran propiedad de la Corona Británica o sus súbditos. El gobierno alemán, había prometido la devolución de las Islas Malvinas en caso de ganar la contienda, pero, a decir verdad, jamás mencionó cómo se iba a comportar con los botines de guerra que obtendría en la Argentina a partir de las pertenencias británicas.

Los gobiernos de facto militares anteriores a la llegada del general Perón al poder, poco ocultaron al mundo su simpatía por el Eje y le declararon la guerra a Alemania pocas semanas antes de terminar la contienda, cuando la victoria Aliada era ya irreversible. Esta decisión -muy tardía para la consideración de los vencedores- dejaba al país fuera de toda arista económica de las potencias hacia sus aliados (Plan Marshall).

Pero ahora, el panorama cambiaba considerablemente, uno de los contendientes de la guerra fría era el imperio soviético, que se presentaba a la batalla con un agresivo expansionismo político, intentando llevar al comunismo a todo el mundo respaldado por poderosísimas fuerzas armadas y amenazadores ingenios nucleares. De la vereda de enfrente se encontraban los EE.UU., más gigante que nunca y una Gran Bretaña a la que todavía le quedaban pretensiones imperialistas. Ellos serían quienes moverían a los gobiernos de todo el mundo como piezas de ajedrez, en pos de una estrategia propia, para enfrentar al enemigo.

Seguramente podemos afirmar, que en caso de haberse desatado una tercera guerra en los años '50, Argentina se hubiera aliado a los EE.UU., aunque las consignas políticas de entonces hablaran de las equidistancias con uno y otro imperio. De hecho, el gobierno del Gral. Perón celebró importantes acuerdos con los EE.UU. que fueron refrendados por el hermano del mismo Gral. Eisenhower, especialmente enviado por el gobierno norteamericano. Estos acuerdos abarcaban obras de infraestructura para la gigantesca Patagonia y la explotación del petróleo allí existente. Sin embargo esta temprana alianza tampoco se concretaría a consecuencia del derrocamiento del gobierno Justicialista.

Además recordemos que si bien Argentina era dueña de una riqueza real y potencial, sobre todo en materias primas alimenticias, en los años '50, la población no alcanzaba los 17 millones de habitantes para los casi 3 millones de Km² que componen su geografía; magia no se podía hacer en comparación con países de

varias decenas de millones de habitantes y con una ubicación geográfica más adecuada para el mundo de entonces.

Este muy suscinto cuadro de situación puede servir para ubicarnos históricamente en un mundo totalmente distinto al de fin del siglo XX y poder observar las necesidades y prioridades de la Argentina, avanzada la década del '40, en un escenario peligroso en el que las guerras regionales (Corea, Viet-Nam, Medio Oriente, Centroamérica, Africa, etc.) se convertirían en inequívocos símbolos distintivos de una etapa de la historia universal.

En este escenario, la Argentina iba a intentar autoabastecerse de material bélico a través de la Fábrica Militar de Aviones, Fabricaciones Militares, AFNE (astilleros estatales) y sus subsidiarias.

Mientras los proyectos se desarrollaban, el Gobierno argentino adquiría como surplús de guerra al Reino Unido (que no pagaba sus deudas con divisas), cuatrocientos aviones de todo tipo, centenares de tanques y vehículos militares, y a los EE.UU., dos cruceros de 10.000 tn y una gran cantidad de naves de escolta y transporte. Sin duda, al iniciarse la década del '50 la Argentina era una potencia de segundo orden, con un empuje floreciente y un poder de fuego considerable para resguardar su soberanía.

CAPITULO II

PARTE 1
Panorama internacional

La aviación, fue uno de los elementos tecnológicos que tuvo un desarrollo vertiginoso a consecuencia de una larga guerra.

Los aviones de caza que a fines de la década del '30 apenas sobrepasaban los 500 km/h, fueron superados por los modelos jet alemanes, que volaban a casi 900 km/h. Los bombarderos B-36 norteamericanos, que por poco tiempo no llegaron a intervenir en la contienda, tenían posibilidad de volar desde los EE.UU. hasta el corazón del mismo Tercer Reich, portando una notable carga de bombas.

Esta vertiginosa marcha no se detuvo el finalizar la contienda, por el contrario, las potencias vencedoras aceleraron aún más sus desarrollos aeroespaciales a costa de la llamada "guerra fría". Al iniciarse la guerra de Corea en 1948 los aviones "a chorro" eran todos con alas rectas, confiables pero que no permitían superar la barrera del sonido.

En 1950 ya era operativo el famoso F-86 "Sabre" y el soviético "Mig 15" con alas en flecha que posibilitaban mejores prestaciones a altas velocidades. Poco después el F-100 Super Sabre y el Mig 19 podrían combatir más allá de la barrera del sonido. Mientras tanto, las empresas aeroconstructoras estadounidenses, realizaban y ensayaban con innumerables prototipos de aviones, muchos de ellos muy raros y se aventuraban en diseños que la tecnología de la época hacía

inviables, como por ejemplo las alas de geometría variable y el despegue y aterrizaje vertical. No obstante, parte de ese caudal tecnológico, fue destinado a elementos de uso civil en la aviación comercial, siendo importante mencionar el ejemplo del Boeing 707 que se diseñó para bombardero para convertirse luego en el avión que revolucionó a la aviación comercial toda.

Como no podía ser de otra manera, las potencias vencedoras fueron dueñas absolutas de la tecnología y durante años repartieron al mundo sus rezagos a precio sin posibilidad de discusión (por caros o baratos). EE.UU., la Unión Soviética, Inglaterra y Francia marcaron el camino aeroespacial hacia el futuro; su política en la materia se veía favorecida por las prohibiciones que ellos mismos determinaron sobre Alemania y Japón en materia bélica e industrial, aprovechando exhaustivamente las invitaciones que por distintos medios hicieran a los brillantes técnicos y científicos germanos que veían la imposibilidad de trabajar en su propia patria.

Pocos años luego de la contienda, el hombre alcanzaba el espacio exterior; Werner Von Braun contando con un abultado presupuesto aeroespacial, indicaba el camino para llegar a la luna. La barrera del sonido se convertía con la palabra MACH, en una simple medida de velocidad. Los aviones comerciales recorrían el mundo con mayor seguridad y velocidad en tanto los científicos de estas potencias, contrapesaban los desarrollos del enemigo potencial, para convertirse en el factor fundamental para evitar que la guerra fría se calentara.

A mediados de los años '50 comienzan a aparecer modelos de ala delta y potentes turbinas que se convertirían en espina dorsal de muchas fuerzas aéreas del mundo por muchos años, el A-4 Skyhawk, el Mig-21, el Mirage III y el F-4 Phantom predominaron los cielos hasta mediados de los '70. El primero de ellos podía transportar una bomba atómica volando a ras del mar y los otros superaban Mach 2 a gran altura. Los bombarderos delta operativos fueron el B-58 Hustler, el Avro Vulcan y el Mirage IV. El Tupolev 144 y el franco-inglés Concorde fueron los diseños delta comerciales para el transporte a altas velocidades. Aquí la carrera por la velocidad parece detenerse para el avión de combate, quedando esta característica para el aero-reconocimiento a gran altura consiguiéndose velocidades Mach 3 con el SR-71 norteamericano y el Mig-25 soviético.

En esta época aparece en escena la mosca blanca de la aviación mundial: Suecia, que con su fábrica SAAB lograría dos excelentes aviones de combate, el interceptor "Draken" y posteriormente el cazabombardero "Viggen", ambos con fórmula alar delta, marcando un estilo y una gran independencia en materia aeronáutica de las potencias.

A partir de esta etapa el diseño de aviones no varía considerablemente a pesar

de que los proyectos cada vez son más costosos, con mayores requerimientos y tardan varios años en concretarse. Ya no se requiere tanta velocidad sino mejor maniobrabilidad para el combate, los aviones de geometría variable recién volarí a mediados de los '70 con los cazas F-14 Tomcat y el Mig-23 y los bombarderos Tupolev "Backfire" y el B-1, pero, para ese entonces la electrónica invadiría ya el interior y exterior de los fuselajes. Los misiles, la adquisición de blancos, los radares, los IFF (identificación amigo-enemigo), la perturbación electrónica, etc. se convertirían en las vedettes de las armas de guerra. A tal punto, que se recuper viejas buenas células de aeronaves, que equipadas y repotenciadas adecuadamen logran estirar su vida útil en forma económica.

Finalmente al culminar la década del '80 aparecen en escena los revolucionarios "Stealth", F-117 y B-2, que recuperando las viejas propuestas Horten de alas volantes son construidas ahora con materiales que absorben las ondas del radar y minimizan su rebote y detección por el enemigo. Sin ser muy veloces, sí probaron ser sumamente precisos en sus ataques a consecuencia de un sofisticadísimo equipamiento electrónico.

Esta apretada síntesis de la evolución de la aviación mundial servirá para constatar la avanzada tecnológica que en materia de diseño, pasó por la Fábrica Militar de Aviones promediando el siglo XX.

PARTE 2
Situación de la aeronáutica argentina

Al promediar la década del '30, la Aviación Militar de Ejército, había quedado sumamente rezagada en cuanto a las tendencias mundiales. En aquellos tiempos la columna vertebral de la aeronáutica militar estaba compuesta por doce biplanos de caza Curtiss Hawk III, media docena de bombarderos Junkers K-43 y algunos bombarderos livianos de construcción nacional Ae M B 2. El potencial era realmente insuficiente para la antesala de una inevitable conflagración mundial.

Ante esta situación el Congreso de la Nación otorga una partida presupuestaria para reequipamiento del arma aérea mediante la Ley 12.254, que permitía la incorporación de aviones de caza, ataque, bombardeo, transporte y entrenamiento, adquiridos en el extranjero.

Como avión de caza se adquirió una versión de exportación de la fábrica norteamericana Curtiss, el Hawk 75-O, que en número de treinta llegarían al país hacia 1938 y otros veinte serían construidos bajo licencia en la FMA. En realidad, la licencia de fabricación era por 200 aviones, pero, a causa de la guerra, la llegada de la materia prima y de los equipos fue suspendida.

El avión de ataque seleccionado fue el biplaza Northrop 8A-2 de los cuales llegaron treinta unidades, mientras que para la misión de bombardeo liviano se

adquirió el Glen Martin W-139 en una cantidad de veintidós para la aeronáutica de Ejército y una docena más para la Aviación Naval.

Para el adiestramiento, se incorporaron el Focke Wulf 44 y el North Amerrican NA-16, como entrenadores primario y avanzado respectivamente. Los Lockheed Electra, los Junkers 52 y los requizados Dewoitine cumplieron con la misión de transporte por muchos años.

Si bien todo este material era nuevo y adecuado a nivel regional, ninguno de los modelos de combate llegó a participar de la segunda guerra en los escenarios principales, por lo que se puede afirmar que al estar operativos en el país, ya eran anticuados para los países beligerantes. Además la guerra siempre incorpora factores de "apuro y necesidad" y en el caso de las armas, éstas evolucionan y se perfeccionan rápidamente aun en combate.

Como ya se ha mencionado, al desatarse totalmente la contienda en 1940/41, la obtención de repuestos y otros materiales aeronáuticos se tornó imposible, por lo que fue necesario desarmar o "canibalizar" un avión para que otro pueda seguir volando, y en poco tiempo la merma del parque aéreo era notable. Este panorama debe tenerse en cuenta para interpretar el pensamiento de los sectores más progresistas del arma aérea y de la política nacional, que pugnaban por lograr la mayor independencia posible de las potencias.

Durante la guerra, el único material aéreo que se incorpora, es el entrenador avanzado IA-22 "DL", diseñado en el país tanto su célula como su planta motriz, el cual comienza a volar a partir de 1944, siendo motivo de orgullo para la Nación toda.

Evidentemente, la primera lección que se puede aprender, a través de un simple análisis de la segunda guerra, es que el avión se ha convertido en el arma fundamental para el desarrollo de cualquier operación militar. Fueron seguramente las sucesivas oleadas de bombarderos aliados los que finalmente pudieron doblegar el poderío alemán. Y tan sólo dos aviones B-29 son los que dan la estocada final en la guerra del Pacífico, quienes lanzando sendas bombas nucleares, logran, con su horror destructivo, minar la dura resistencia nipona.

En 1947, merced a una abultada deuda que Gran Bretaña mantenía con la Argentina a causa de la guerra y ante la imposibilidad de que el Reino pagara con divisas, la Fuerza Aérea Argentina compra, con parte de esa acreencia, alrededor de 400 aviones de todo tipo, cifra impresionante, pero que muestra a las claras el tipo de política a llevar en materia aeronáutica.

El modelo más destacado que se incorporó, fue sin dudas el Gloster Meteor F-

4, caza interceptor biturbina, armado con cuatro cañones de 20 mm, que le otorgaba una potencia de fuego considerable. Cien fueron los Gloster que llegaron al país entre 1947 y 1948, convirtiendo a la Argentina en el primer país de la región en poseer aviones a reacción operativos. Los impresionantes bombarderos pesados Avro Lincoln y Lancaster, los cazas italianos Fiat G-55 y los IA-24 Calquín, conformaron un poderoso parque aéreo de combate.

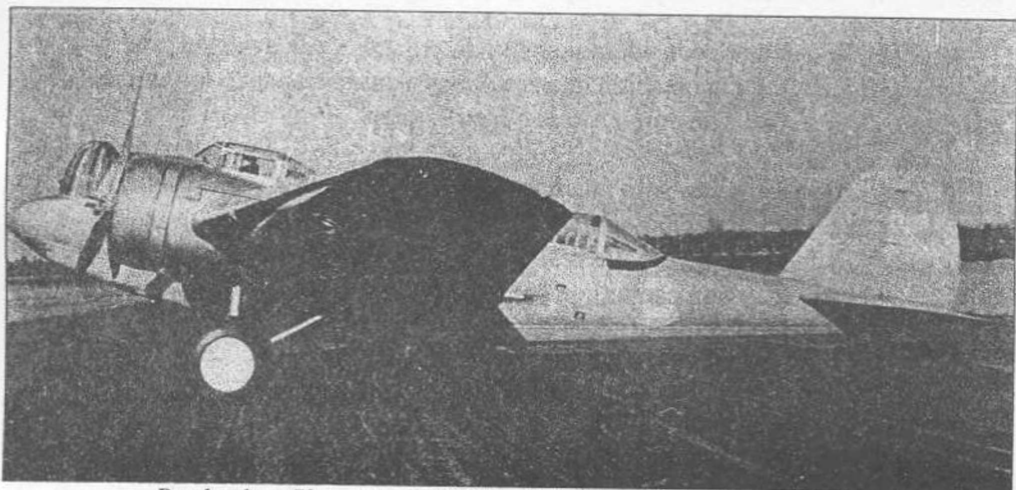
Es destacable mencionar, que con la incorporación de los bombarderos pesados Avro, la Argentina adquiere por primera y única vez en su historia, una capacidad de respuesta "estratégica", única en la historia de la región, con posibilidad de asestar una respuesta militar contundente en cualesquiera de las capitales de los países limítrofes en caso de agresión. El hecho de que la "caliente frontera" con Chile, haya estado en su punto más frío de la historia de ambas naciones, seguramente tendrá connotaciones ligadas a la capacidad de respuesta militar argentina. (En el tercer y último gobierno de Perón —1973/76— estuvieron avanzadas las negociaciones con Francia para adquirir bombarderos Mirage IV, para recuperar aquella capacidad "estratégica").

La aviación de transporte no le fue en zaga e incorporó para las flotas militares y de uso civil gran cantidad de aviones DC-2, DC-3, DC-4, Avro Lancastrian, Bristol 170, Vickers Viking, De Havilland Dove, los hidroaviones Shorts Sunderland, Sandringham y otros de menor porte. Para el adiestramiento llegaron N A AT-6 y Percival Prentice, también se adquieren los primeros helicópteros S-51. Con este material se consolida LADE (Líneas Aéreas del Estado) y otras líneas regionales, estatales y mixtas, que comunican no sólo con el exterior sino que abren nuevas rutas de cabotaje incluyendo la Patagonia.

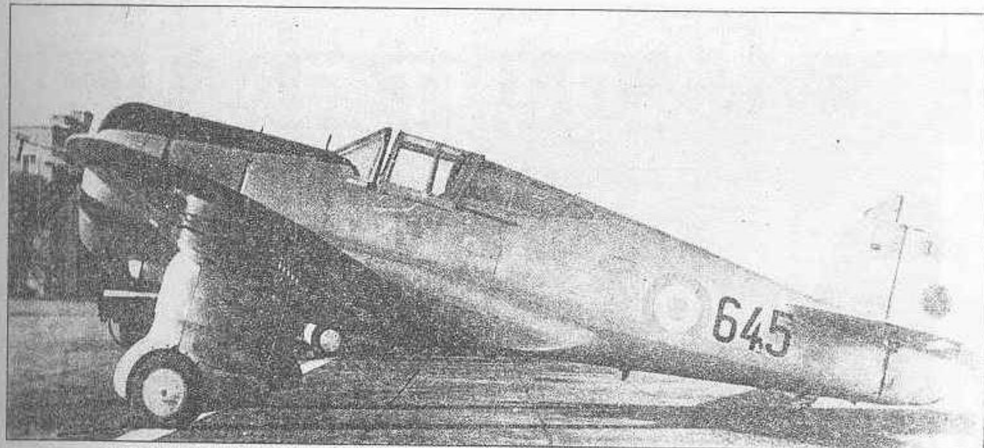
Además, se incentiva considerablemente la práctica de la aviación civil y deportiva, fomentando la creación de aeroclubes, subvencionando los aviones de instrucción y los costos de combustible e instructores.

El impulso estaba dado, sólo faltaban políticas coherentes y con continuidad, además de una administración eficiente, que permitiera un crecimiento adecuado cualitativa y cuantitativamente. En realidad, había mucho por hacer, aeropuertos, ayudas, talleres, etc. y aun cargar con los costos de las rutas de fomento (sobretodo las patagónicas), donde el tránsito de pasajeros y carga lejos estaba de ser rentable, pero la obligación social de mantenerlas era ineludible.

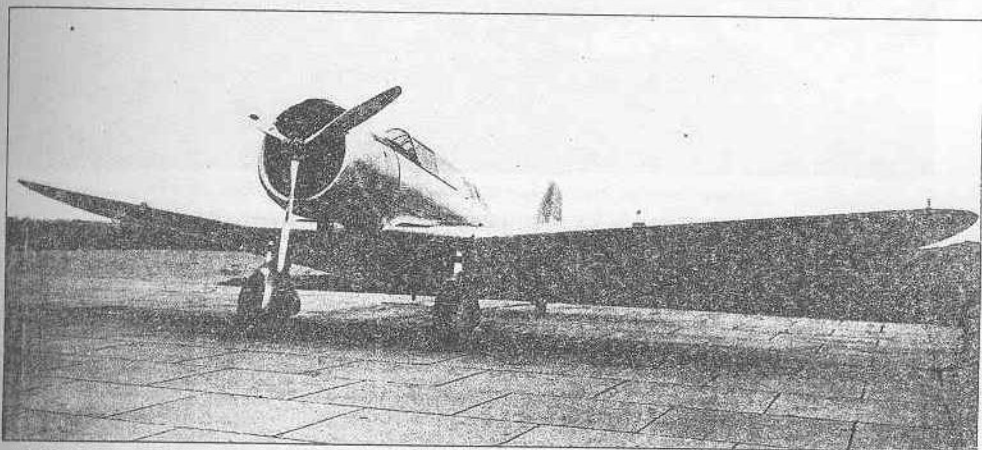
Curtiss Hawk III.
Principal avión de caza de la Aviación de Ejército a mediados de la década del '30.



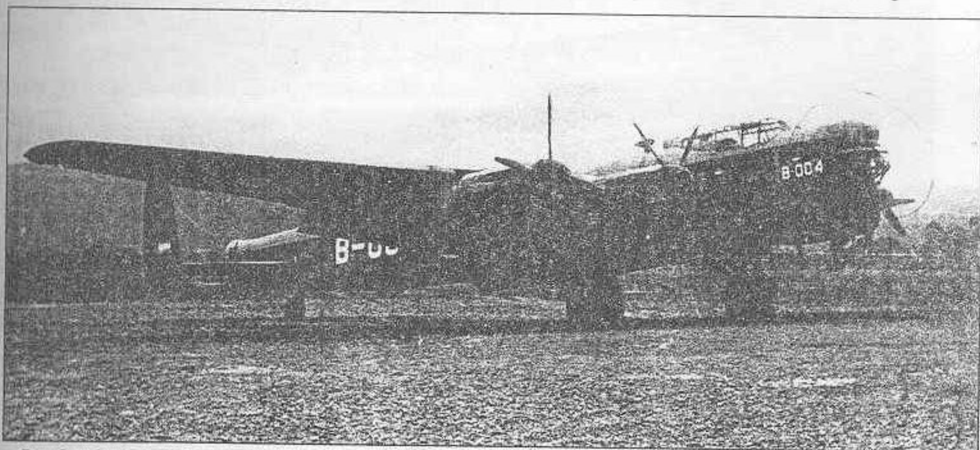
Bombardero Glenn Martin W-139 adquirido mediante la Ley 12.254.



Caza Curtiss Hawk 75-0. Este avión fue construído bajo licencia en la FMA.



Avión de ataque Northrop 8-A2. Junto al W-139 y el 75-0 fueron un importante aporte al poder aéreo nacional durante la década del '40.



Bombardero pesado AVRO Lincoln. Con ellos y los Lancaster la FAA tuvo por primera vez una capacidad de respuesta estratégica nunca recuperada luego de su baja.

Espectacular exposición montada en la Av. 9 de Julio en 1947, mostrando las nuevas adquisiciones de la Fuerza Aérea.

Birreactor de caza Gloster Meteor Mk IV. Cien de estas aeronaves convirtieron a la FAA en una de las más poderosas, luego de las grandes potencias.

CAPITULO III

Antecedentes de la Fábrica Militar de Aviones

La piedra fundamental de la Fábrica Militar de Aviones (FMA) fue colocada en 1926, y un año más tarde queda finalizada la primera parte de las obras que incluyeron cinco talleres de fabricación, depósito, central eléctrica y oficinas.

En enero de 1927, la superioridad envía a un grupo de mecánicos del aeródromo militar de El Palomar a Francia para capacitarse en las fábricas Breguet y Lorraine.

En noviembre de 1927, la FMA adquiere la licencia en Gran Bretaña de la firma A.V.R.O., para la construcción de diecisiete aviones Avro "Gosport", con los cuales la FMA inicia sus actividades aeronáuticas.

Para 1929, la FMA, había conseguido fabricar hélices de madera a partir de árboles del país y se obtiene la licencia de fabricación del motor aeronáutico francés Lorraine-Dietrich de 460 hp.

En 1930 se finaliza la construcción del primer avión íntegramente fabricado en el país: el Dewoitine D-21 con el mencionado motor Lorraine Dietrich.

Durante aquel año comienzan los estudios para diseñar un avión en la FMA y la iniciativa tiene sus frutos en octubre de 1931 con la construcción del avión de

turismo Ae C 1 con motor de 130 hp, con su fuselaje de cromo-molibdeno y alas de madera desmontables.

Poco después vuela el entrenador Ae C 2 "Tenga Confianza"; en 1933 se construye el avión de transporte Ae.T. 1 y una serie de seis entrenadores Ae M 1.

Es bueno reconocer que uno de los factores que siempre atentó contra la FMA, fue el costo final de las aeronaves, que generalmente siempre fue mayor que comprar aviones en el exterior. Este hecho radicaba en que la Argentina nunca necesitó de un número de aviones lo suficientemente grande como para que los costos unitarios fueran bajos, y además al no tener peligro de guerra latente, la fabricación se hacía más lenta y los operarios culminaban unos espléndidos aviones, casi siempre mejores que los de la fábrica de origen, los cuales tenían una cantidad de horas-hombre muy superior encima de ellos, que los mismos producidos en EE.UU. o cualquier país europeo.

De cualquier manera, con la FMA, no se intentaba obsesivamente tener una empresa económicamente eficiente, sino lograr la mayor independencia posible del exterior en materia aeronáutica para beneficio del país. A pesar de los intentos y del esfuerzo de todos los técnicos y operarios, cuando se culminaba una serie de aviones, la FMA y su personal ya estaban tecnológicamente distantes de las concreciones en el hemisferio norte, sobretodo cuando estaba por desatarse la Segunda Guerra, en la que las futuras naciones beligerantes sólo se desprendían de modelos de aviones superados.

Un salto tecnológico importante se obtiene en 1940 con la construcción bajo licencia de veinte cazas Curtiss Hawk 75-O con motores Wright-Cyclone de 850 hp, los primeros totalmente metálicos construidos por la FMA.

A partir de entonces, la escasez de materia prima ocasionada por la guerra, hace pasar difíciles momentos a la FMA, a la aviación militar y en definitiva al país todo.

En esta etapa se construyen 190 entrenadores primarios Focke-Wulf 44 "Stieglitz" (jilguero), y se intenta el entrenador avanzado FMA 21, pero este proyecto debe ser abandonado por falta de materiales.

Debido a todas las dificultades expuestas, en 1943 se crea y reglamenta el Instituto Aerotécnico y con él se diseña y logra el primer avión totalmente nacional: el I Ae-22 "DL", construido con maderas del país y el motor de diseño propio denominado IA-16 "El Gaucho". Del modelo se construyeron más de 200 ejemplares y estaban pintados; de celeste sus alas, blanco el fuselaje y el sol nacional en la deriva. Posteriormente se construiría también el planeador de

transporte de tropas I Ae-25 "Mañque" y se diseña el avión de turismo I Ae-20 "El Boyero" para ser construido por la industria privada.

También en esta época, se promueve activamente la creación de industrias privadas subsidiarias, para proveer a la FMA y de esa manera evitar de encargarse de la construcción de hasta el "último tornillo".

A partir de aquí, comienza para la Fábrica Militar de Aviones, la etapa más trascendente de toda su historia. Con la llegada del entonces coronel Juan Perón al Ministerio de Guerra, y con la venia del presidente, general Farrel, el arma aérea se independiza del Ejército, con la creación de la Secretaría de Aeronáutica (ver capítulo V) pasando el Instituto Aerotécnico a depender directamente de ella.

Poco tiempo después, el Gral. Perón, es elegido presidente de los argentinos y en su ambicioso "Plan Quinquenal" reserva un presupuesto importante hacia la actividad aérea.

Al elaborarse las directivas 1947/51 para el Instituto Aerotécnico dentro del Plan Quinquenal se destacan las siguientes:

> *"...obtener una efectiva industrialización aeronáutica del país. Con la menor cantidad de establecimientos y sus respectivas subsidiarias, ambos de rendimiento económico asegurado, se construirá en el país un mínimo de tipo de aviones, que sirvan para un máximo de propósitos.*
>
> *En lo referente al problema del autoabastecimiento, el Instituto Aerotécnico deberá construir sus aviones para tiempos de paz, ya sea en madera o en metal, prefiriéndose este último material, y asegurar para tiempo de guerra la construcción en madera, salvo que antes se encuentre solucionado el problema de la obtención del aluminio en el país.*
>
> *Siendo necesario prever un apreciable desarrollo de los aeromóviles a reacción, con o sin conductor humano, este Instituto orientará también la investigación y construirá los prototipos de esta clase de vehículos. A tal fin, contratará los técnicos que sean indispensables, o enviará al extranjero al personal que deba capacitarse.*
>
> *El Instituto Aerotécnico, queda autorizado a adquirir licencias de fabricación (con todas las mejoras que se le introduzcan a los aviones), o bien tratar de interesar a la industria privada en este tipo de fabricación."*

Con este importante impulso, en 1946, vuela el avión de ataque IA-24

"Calquín", a sólo catorce meses de iniciado el proyecto. En tanto otro proyecto se concreta con el motor radial IA-19 "El Indio".

Debido al enorme desarrollo obtenido por la aviación a causa de la guerra y con el advenimiento de los aviones "a chorro", el Instituto Aerotécnico constituye un equipo de técnicos dirigidos por el ingeniero Emile Dewoitine y en corto tiempo se desarrolla el reactor IA-27 "Pulqui", equipado con una turbina Rolls-Royce, convirtiéndose la Argentina en el primer país latinoamericano en este tipo de desarrollos y uno de los seis países del mundo que en ese momento vuelan sus propios aviones a chorro en 1947. Para esa época se incorpora el ingeniero italiano Pallavecino y se desarrolla y vuela el caza de escolta bimotor IA-30 "Ñancú". En tanto, los ingenieros y técnico argentinos, no eran ajenos a esta influencia y capitalizaban importantes conocimientos.

En ese mismo año se crea la Escuela de Ingeniería Aeronáutica, se afianza la Escuela de Aprendices y con el Pabellón 90 se incorporan más de 12.000 m² de construcción para la producción de aeronaves.

Cumpliendo las directivas, el Instituto Aerotécnico, diseña el IA-31 "Chingolo" y el IA-32 "Colibrí", ambos entrenadores para ser producidos por sendas empresas privadas.

En 1949, se incorpora al Instituto, la Fábrica de Paracaídas a requerimientos de la Fuerza Aérea y el Ejército, ascendiendo la mano de obra empleada a casi 6.000 personas sin contar las empresas subsidiarias.

Poco tiempo antes y a instancias del brigadier Ojeda, contactos secretos logran ubicar al profesor Kurt Tank en Alemania y éste acepta un ofrecimiento de trabajar en la Argentina, llegando al país vía Dinamarca.

Posteriormente, muchos otros científicos y técnicos alemanes llegan al país y se incorporan al Instituto Aerotécnico, y plasman su trabajo con el IA-33 "Pulqui II" en 1950. En este año el Ministerio de Aeronáutica celebra un contrato con la empresa privada Petrolini Hnos. para la construcción de 150 aviones I-Ae 20 "El Boyero" para ser entregados a los aeroclubes civiles para el aprendizaje de vuelo.

Otra fábrica aeronáutica es incorporada al Instituto ubicada en la localidad de Río Cuarto, en la provincia de Córdoba, también se crea la Fábrica de Instrumentos y Equipos, que elaborará pilotos automáticos, indicadores, etc., y la Fábrica de Motores y Automotores. Asimismo en la FMA, se concreta un túnel de viento subsónico con una corriente de viento de 600 km/h, que permite el estudio de modelos de hasta 3 metros de envergadura.

Otra importante concreción dentro de las máquinas-herramientas, es la ménsula de ensayos estáticos, que permite el estudio y seguimiento de las cargas reales que recibe un avión en vuelo, obteniendo las mediciones en aparatos electrónicos de las deformaciones elásticas o permanentes inducidas hasta la rotura.

Hacia 1952, todo este potencial industrial, es reorganizado y su nueva designación será IAME (Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado), dando comienzo a la fabricación de automóviles, motos y tractores, llegando a dar trabajo a casi 9.000 operarios contando con 130.000 m² de fábricas, llegando a disponer de más de 200 empresas subsidiarias.

Para ese entonces el Instituto Aerotécnico tenía en distintas etapas de desarrollo, el mencionado Pulqui II, el bimotor multipropósito IA-35 "Huanquero", la bomba voladora teledirigida PAT-1 construida en conjunto con Fabricaciones Militares, el proyectil aire-aire AM-1, el transporte pentaturbina IA-36 "Cóndor" y las alas volantes de Horten, además de la producción de los modelos anteriores u otros bajo licencia como el Percival Prentice. También se comenzaba a materializar el ansiado túnel de viento supersónico que es concluido en 1953.

Al año siguiente, la demanda de la producción automotriz obliga a una suspensión temporal de la fabricación y los siguientes a causa del cambio de política nacional, también son pobres en construcciones, no obstante, los estudios y ensayos continúan sin pausa; en 1955 vuela el IA-37P y en 1956 se inicia la preserie del IA-35.

Aquí explicaremos brevemente el porqué del "congelamiento" en la fabricación de aviones y la expansión del rubro automotriz en la FMA, ahora llamada IAME.

Igual problema al sufrido en la rama aeronáutica durante la guerra, le había tocado al sector automotor, y en un país tan grande, el transporte terrestre era prioritario. En 1949, un reconocido empresario argentino viajó a los EE.UU. para tentar a las grandes empresas automotrices a colocar una filial en el país, pero en todas ellas recibió respuesta negativa. Por fin en Europa, la Mercedes Benz alemana, aceptó el ofrecimiento y montó una planta industrial en las afueras de Buenos Aires, con la programación de una producción escalonada, que comenzaría con la importación de vehículos, luego el armado y en un futuro la fabricación total. Sin embargo, la Mercedes Benz, se inclinaría en el futuro por la producción de camiones y ómnibus, con excepción del armado de algunos vehículos para taxis hacia 1952.

En 1950, el presidente Perón se reunió con los representantes de las empresas automotrices extranjeras y les manifestó la buena predisposición del gobierno

argentino para que ellas produjeran los autos en el país. En ese año se importarían 20.000 unidades y aparte de la salida de divisas, Perón veía una importante veta de mano de obra si los autos se fabricaban aquí. Pero, lamentablemente, la respuesta de todos ellos fue negativa.

Con los resultados de la reunión a la vista, el ministro de Aeronáutica, brigadier San Martín, ex director de la FMA, le dice a Perón:

— *"Señor, si Ud. me lo permite, yo le voy a fabricar los automóviles en el país."*

Y la respuesta del presidente no se hizo esperar:

— *"Sí, bueno, métale".*

Y así, mediante el dictado de varios decretos, se crea la Dirección General de la Industria Manufacturera, la IAME (Industrias Aeronáuticas y Mecánicas del Estado), se declara de "Interés Nacional" la fabricación de partes y accesorios para automotores y maquinaria agrícola, a la vez que se limita la importación de productos elaborados en el país, aplicación de derechos aduaneros adicionales a productos elaborados y se otorgan facilidades cambiarias y liberación de derechos aduaneros en la importación de materias primas y equipos.

El 1 de mayo de 1952, en el tradicional mensaje del presidente de la Nación al Congreso, Perón indica:

> ...*"Es significativo el hecho de que mientras la industria del mundo entero convierte sus mecanismos para las fabricaciones bélicas, nosotros aprovechamos la experiencia de nuestras fábricas militares para crear un poco más de bienestar para nuestro pueblo."*...

En 1953, el complejo IAME, estaba compuesto por diez fábricas: de Aviones, de Motores de Aviación, de Motores a Reacción, de Instrumentos y Equipos, de Paracaídas, de Hélices y Accesorios, de Máquinas y Herramientas, de Automóviles, de Tractores y de Motocicletas, siendo esta expansión posible gracias al crédito otorgado por Ley 14.283/53 de $ 53.000.000.-

Vemos aquí, que la industria estatal no era doctrinaria en Perón, sino una consecuencia debido al poco interés despertado en los capitalistas industriales tanto nacionales como extranjeros, además, fue un magnífico tiempo perdido ya que sólo se incorporó la Kaiser Motors en esa época, haciéndolo un lustro más tarde la General Motors, la Ford Motors y la Chrysler.

Por lo suscintamente expuesto y por el retraso causado por el golpe de Estado de septiembre de 1955 recién a partir de 1957 la prosperidad comienza a retornar a la FMA; se da comienzo a la producción en serie del IA-35 y con la construcción

bajo licencia del entrenador norteamericano T-34 Mentor, del entrenador avanzado a reacción francés Morane Saulnier 760 "París" y el avión liviano de turismo y agrícola IA-46 Ranquel, la fabricación de aeronaves toma un ritmo entusiasta.

A pesar de la arrolladora evolución de la aviación general y sobretodo la de combate, se intentan finalmente en esta época, los dos últimos prototipos del IA-33 Pulqui II, el último de los cuales es finalizado en 1959 y poco tiempo después a causa de su ahora retraso tecnológico, el proyecto es abandonado máxime teniendo en cuenta que el IA-37 esperaba su vuelo inaugural al año siguiente. En este año realiza sus únicos cuatro vuelos el IA-38, un ala volante carguera de diseño Horten, la que nunca dejó de estar "peleada" con sus motores. Finalmente, de los proyectos del Instituto Aerotécnico sólo se proyecta hacia la década del sesenta el IA-46 Ranquel y el IA-50 G-II, inteligente evolución del IA-35 Huanquero, quien avanzados los años '90, todavía surca los cielos argentinos.

Para la época a que corresponde el presente estudio, es justo destacar la labor de algunas personalidades que supieron comprender el mensaje político de entonces que estimulaba activamente toda actividad aeronáutica.

En primer lugar se debe destacar la figura del brigadier Juan Ignacio San Martín, ingeniero aeronáutico, que dio un enorme impulso a todos los proyectos y fue sin duda el alma generatriz de la futura industria automotriz en la provincia de Córdoba. Además desde 1951 acompañó al general Perón desde el Ministerio de Aeronáutica.

El brigadier Bartolomé de la Colina, que fuera el primer ministro de Aeronáutica, supo dar el impulso inicial desde su puesto de trabajo. También dejó su huella el brigadier César Ojeda, quien tuvo la responsabilidad de contratar los servicios de los técnicos extranjeros como Dewoitine, Pallavecino, Tank, Horten, etc.

Entre los pilotos de prueba de la FMA, el más famoso es sin dudas Edmundo Osvaldo Weiss, quien tuvo la responsabilidad de ejecutar los vuelos inaugurales del Pulqui I y el Pulqui II. Se lo recuerda también porque en 1947 llegó con una misión argentina a Gran Bretaña y en un solo día voló los cuatro modelos en producción de la fábrica De Havilland sin haber realizado entrenamientos doble comando. Por esta labor fue merecedor de una mención del ministro del Aire inglés y varios reportajes en las principales publicaciones especializadas europeas.

Otros destacados pilotos fueron Jorge Conan Doyle, quien realizó el primer vuelo del IA-35 y del IA-37; Rogelio Balado que elevó por primera vez al IA-38, y Nelio González que tuvo la responsabilidad de reemplazar a Otto Behrens en los vuelos del Pulqui II.

Lógicamente la labor de estos hombres estuvo secundada por una enorme cantidad de ingenieros, técnicos y operarios que fueron capacitándose con el tiempo, y con el esfuerzo de todos, muchos proyectos e ilusiones se llevaron adelante.

PREFIJO EN LA DENOMINACION DE LOS AVIONES:

Desde	1927	hasta	1938:	Ae + Nº
"	1938	"	1943:	FMA + Nº
"	1943	"	1952:	I Ae + Nº
"	1952	"	a la fecha:	IA + Nº

SUPERFICIE CUBIERTA DE LA FMA Y SUS MAQUINAS-HERRAMIENTAS:

1927	8.340 m² /	120	máquinas
1931	34.000 m² /		
1944	50.000 m² /	896	"
1948	87.000 m² /	1.600	"
1952	130.000 m² /	2.500	"
1961	212.000 m² /	3.116	"

RESUMEN:

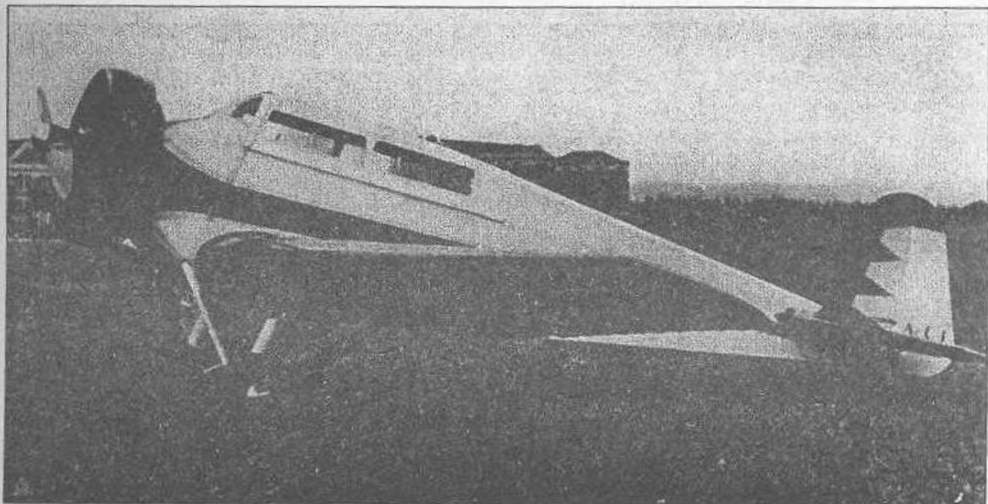
Aviones construidos de todo tipo:	35
Prototipos:	27
Bajo licencia:	8
Diseños propios construidos en serie:	10

SERIES MAS EXTENSAS:

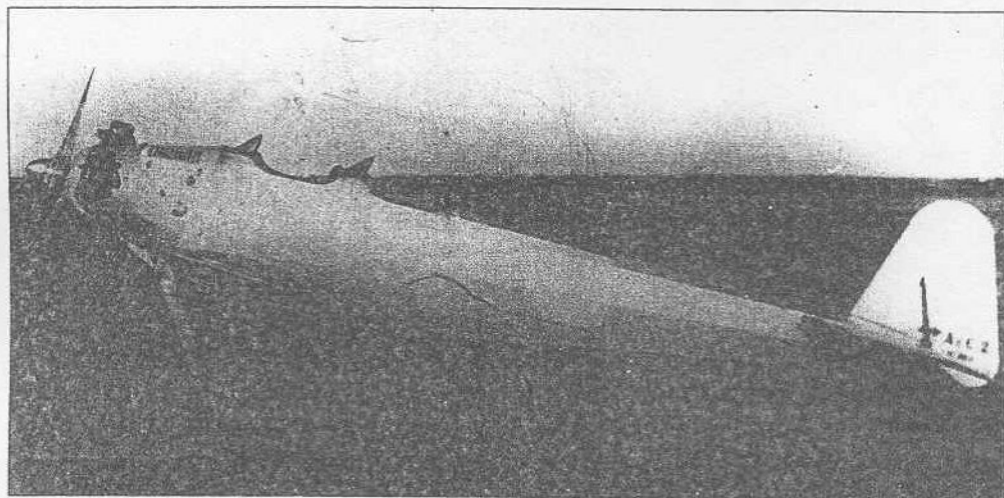
IA-22 DL	206 unidades
IA-24 Calquín	100 unidades
FW-44 (bajo licencia)	190 unidades
Percival Prentice (armado)	100 unidades



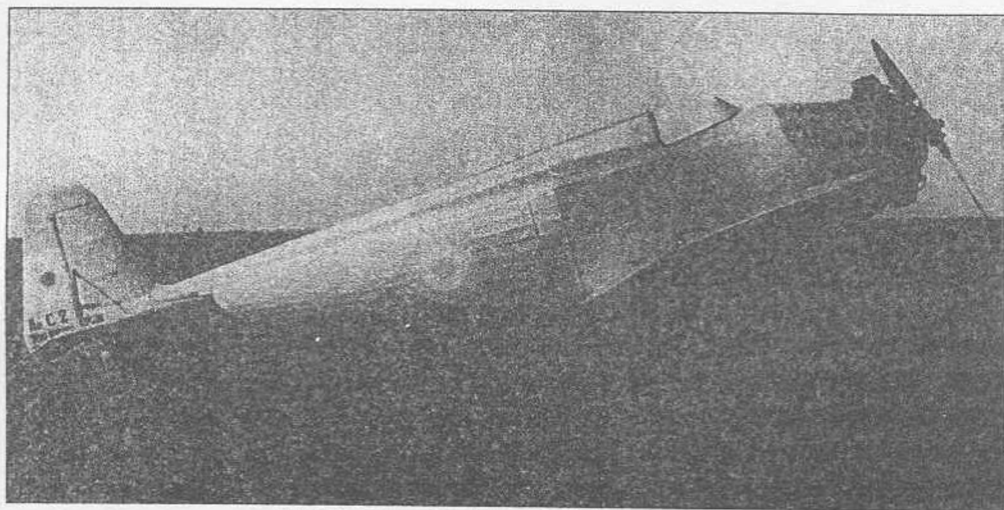
AVRO 504, primer avión construído en serie, bajo licencia, en la FMA.



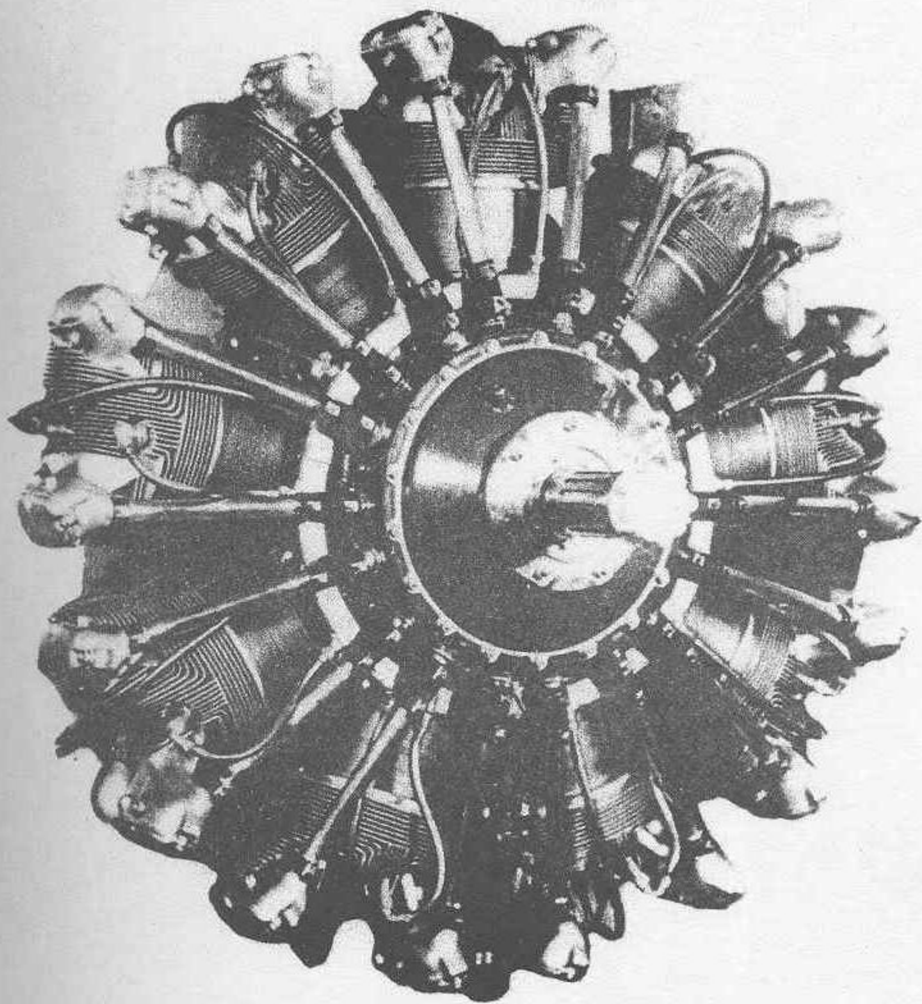
Ae C 1, primer avión de diseño propio de la FMA.



Ae C 2, biplaza de entrenamiento.



Ae C 2 "Tenga Confianza", avión de turismo.



Motor de diseño nacional I Ae 19 "El Indio" de 600 hp.

Aviones producidos en la FMA en el período que abarca el estudio.

CAPITULO IV

Nace la Fuerza Aérea Argentina

Desde la creación de la Escuela de Aviación Militar el 10 de agosto de 1912, todo material aeronáutico y humano en esta actividad, perteneció al arma Ejército con excepción de las aeronaves que usaba la Armada para su Aviación Naval para sus fines específicos.

A partir de la jerarquización del arma aérea del Ejército elevada al rango de "Comando de las Fuerzas Aéreas del Ejército", el 11 de diciembre de 1936, sus altos cuadros militares pugnaron por independizarse como arma militar y pasar a depender del presidente de la Nación mediante la creación de un Ministerio del Aire. Tiempo más tarde, a consecuencia de la revolución del 4 de junio de 1943, la idea de la independencia del arma aérea toma un nuevo empuje y se obtiene a expensas de un decreto presidencial del 11 de febrero de 1944, la creación del Comando en Jefe de Aeronáutica, dependiente del ministro de Guerra, cartera a cargo del entonces coronel Juan Perón.

Entre los considerandos del documento sobresale que:

"La experiencia propia y la de los países con desarrollo aeronáutico avanzado han señalado la conveniencia de reunir todos los medios destinados a realizar la guerra aérea para que, bajo una dirección común, se asegure la indispensable unidad de criterio en la solución de

los problemas que presenta la utilización del espacio aéreo."

Más adelante destaca:

"Hasta tanto los medios existentes y las propias posibilidades no lo justifiquen, no es aconsejable la creación de una Secretaría de Estado y sí en cambio resulta necesario fundar con los organismos aeronáuticos actuales, la base para una futura Secretaría de Aeronáutica, a la cual deberá llegar por una evolución racional."

Con la creación del Comando en Jefe de Aeronáutica pasan a depender de este organismo las siguientes dependencias:

a) Comando de Aviación de Ejército, con unidades, institutos, bases y dependencias.

b) Dirección General del Material Aeronáutico, con todas sus dependencias.

c) Comando de Defensa Aérea del Interior.

d) Escuela de Tropas Aerotransportadas.

e) Dirección General de Aeronáutica Civil, que dependía anteriormente del Ministerio del Interior.

Con el entusiasmo de los oficiales del arma aérea y la evolución de la guerra, se da el impulso final y antes de cumplirse un año del anterior, el 4 de enero de 1945, mediante el Decreto 288 se crea la Secretaría de Aeronáutica, dependiente del presidente de la Nación.

Entre los considerandos se destaca:

"...la importancia de la Fuerza Aérea como elemento fundamental en el logro del éxito de las operaciones de guerra, evidenciado en el actual conflicto;"

"...el avión asume cada día un papel más preponderante como medio de transporte..." "...factor extraordinario de progreso y de vinculación entre los hombres y las naciones;"

"...impartir y facilitar la instrucción práctica de vuelo a la población civil..." "...que el vuelo pueda efectuarse con la intensidad y

seguridad propia de su adelanto técnico;"

El decreto de 9 artículos lo firman el presidente Farrel y los ministros Perón, Ameghino, Peluffo, Etcheverry Boneo, Teisaire y Pistarini, designando como secretario de Aeronáutica al general Bartolomé de la Colina, quien poseía rango de ministro de Estado.

El reglamento orgánico es puesto en vigencia por el Decreto 3088 del 9 de febrero de 1945; define la misión de la Secretaría de Aeronáutica como

"...gobierno, dirección y administración de todas las actividades y asuntos aeronáuticos que se relacionen con la defensa y el aprovechamiento integral del espacio aéreo de la Nación, con excepción de los concernientes a la Aviación dependiente de la Marina de Guerra."

Entre las misiones destaca:

4) "Propender al desarrollo de la potencialidad aérea..."

5) "Fomentar las actividades básicas y la industria aeronáutica..."

8) "Asegurar la defensa aérea del país."

14) "La explotación y desarrollo de líneas aerocomerciales argentinas dentro y hacia el exterior del país."

16) "Desarrollar y estimular permanentemente la práctica de vuelo entre la población civil, en forma deportiva y con vistas a la formación de reservas."

18) "Estimular y realizar los estudios y la investigación aeronáutica, tendientes al mejoramiento técnico."

Estos elementos fueron activamente elaborados y ejecutados durante el Plan Quinquenal del gobierno de Perón a partir del año siguiente.

En 1949 al reformarse la Carta Magna Nacional, la Secretaría de Aeronáutica se convierte en Ministerio de Aeronáutica mediante la ley Nº 13.233; en 1958 a través de la ley 14.439, retoma su forma orgánica anterior.

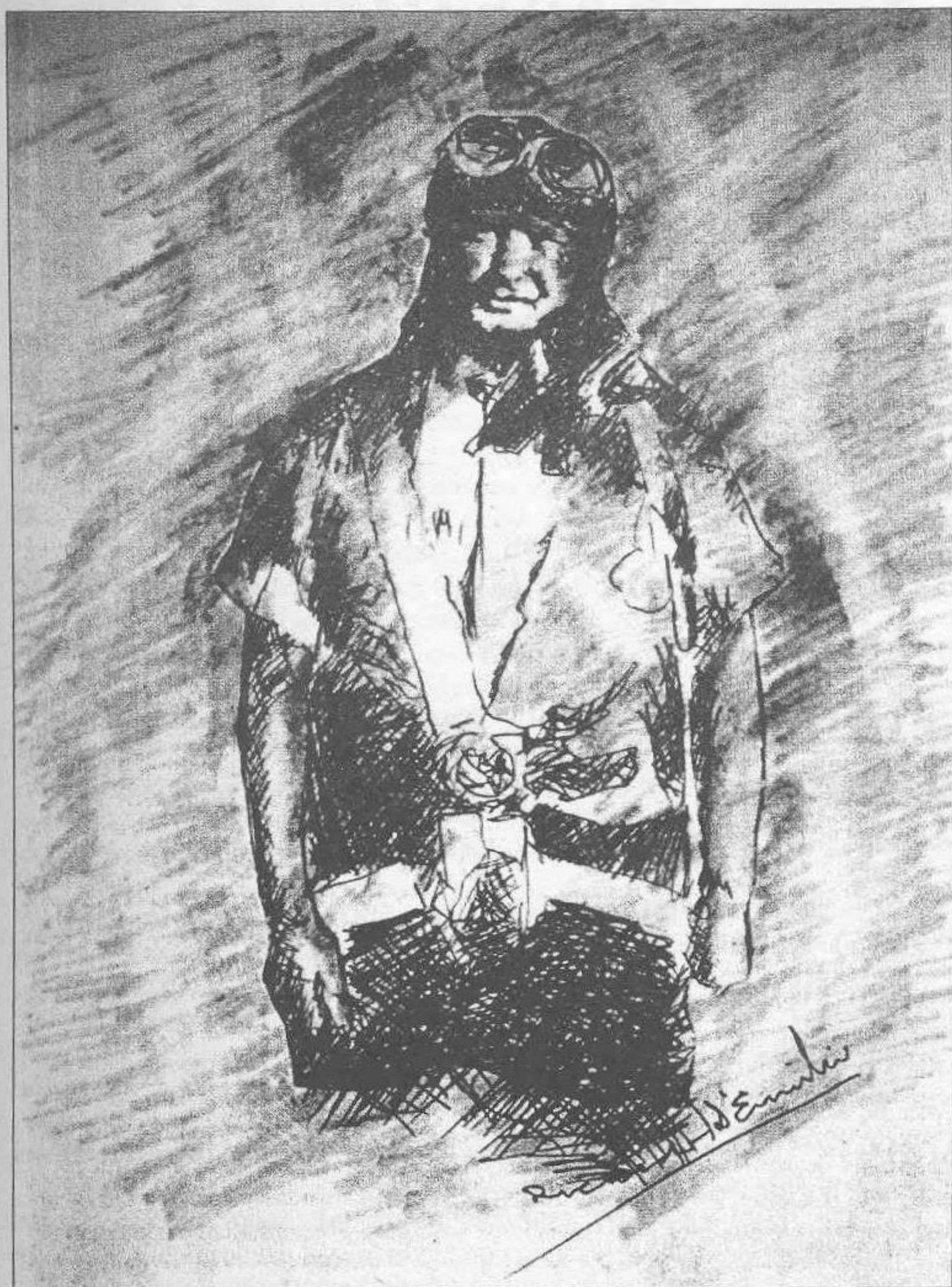
Anecdóticamente, podemos recordar una poco conocida historia ocurrida en 1944, en la que entonces el coronel Perón a cargo del Ministerio de Guerra, se encontraba realizando tareas de inspección por las bases aéreas militares,

informando además las novedades de la creación de la Fuerza Aérea como arma independiente del Ejército.

Cierto día Perón y su comitiva militar volaban en un DC-3 rumbo a Córdoba y a unos kilómetros de la base, media docena de cazas Curtiss Hawk 75-O se acercaron al lento bimotor para hacer escolta de honor. Sin embargo, para los pilotos de los Hawk, la tarea no era nada cómoda ya que debían volar "colgados" del aire por la lentitud de vuelo del DC-3 con respecto al ágil caza.

En un momento dado, el grupo de aeronaves se "sumergió" entre las nubes y se produjo una ruptura en la formación de los aviones escolta a causa de la pérdida de la visibilidad. Tal fue así, que uno de los cazas, tocó con su ala el timón de dirección del DC-3 y a consecuencia de su poca sustentación cayó al suelo matándose su piloto, teniente Bertollo (su padre sería tiempo después, jefe de Policía durante el gobierno de Perón). El pesado DC-3 con su timón dañado, aterrizó en emergencia en un campo vecino y Perón y sus acompañantes salvaron milagrosamente sus vidas, máxime si se tiene en cuenta que el caza con su hélice estuvo muy cerca de "cortar" el elevador del DC-3, cosa que hubiera ocasionado una caída inmediata y un cambio fundamental en la Historia de la República Argentina.

A consecuencia de tan difícil experiencia, Perón evitó los aviones por mucho tiempo.



Edmundo Osvaldo Weiss, excepcional piloto de pruebas de la FMA.

CAPITULO V

Técnicos y científicos alemanes: presas codiciadas

Todo buen científico debe tener dos cualidades para proyectar sus estudios: una es la imaginación, elemento ineludible para crear, mejorar, desarrollar, etc. La otra es el atrevimiento, que permite impulsar las ideas, sobretodo las que parecen más descabelladas a ojos de los demás. Ambas cualidades no van en desmedro del estudio, el método, la observación y la suerte.

Observando con algún detenimiento el libro "Armas Secretas Alemanas" (referido al período de la 2ª Guerra, Ed. San Martín, España), causan asombro los intentos tecnológicos germanos para luchar contra su peor pesadilla: los bombardeos aéreos. Supercañones, aeronaves, cohetes y misiles guiados, se intentaban diseñar a cualquier precio, aun las ideas más alocadas, varias de las cuales la evolución de la ciencia las concretaría años más tarde. Pero sin duda, la aerodinámica, los gases propulsantes, la física nuclear, las turbinas para aviones, los motores para submarinos y la cohetería, fueron los elementos más destacables dentro del desarrollo tecnológico alemán en comparación con el de sus pares enemigos. En estos temas, los germanos tomaron una distancia considerable, y una vez concluida la contienda los vencedores aplicarían el pragmatismo e intentarían por diversas vías apoderarse no sólo del material humano sino también de las factorías, centros de diseño y ensayo, herramientas y hasta de elementos terminados.

Inmediatamente de finalizada la contienda, los servicios secretos de la Unión Soviética, Inglaterra, EE.UU. y Francia, se disputaban las fábricas subterráneas secretas del ex Tercer Reich y a los hombres que habían trabajado en ellas. Los soviéticos eran los más activos en esta búsqueda (también eran los más rezagados tecnológicamente), con la operación "Noche-Niebla", lograron trasladar un importante número de técnicos desde la Alemania Oriental a las factorías de Semipalatinsk, en Siberia. Los más sobresalientes eran sin dudas el ingeniero de la Messerschmith, especialista en aviones a reacción, Dr. Goettrup; el Dr. Ferdinan Brandner, de la fábrica de reactores Junkers; y el profesor Gunter Bock, pero en términos generales, los técnicos conseguidos por la URSS no eran tan calificados como los que fueron a Occidente. De cualquier manera, la Unión Soviética, se llevó a Siberia fábricas completas del territorio alemán ocupado y su progreso tecnológico es seguramente el más concreto: hacia fines de los años '30, sólo fabricaban aviones mediocres, en 1948, eran vanguardia en materia aeronáutica.

Al término de la guerra, EE.UU. estaba mejor que al comienzo, sobre todo económicamente, y pudo gracias a sus disponibilidades llevar para América mucho personal calificado, del que se destaca Werner Von Braun y su equipo de Peenemunde, nido de las temibles y famosas "armas de represalia" V-2. La maltrecha Gran Bretaña tremendamente endeudada, obtuvo los servicios de Heinkel, con sus proyectos de turbinas a reacción, entre otros elementos importantes. Francia, si bien se quedó con algunas fábricas alemanas en su territorio, fue el útimo en el reparto. España, con sus dificultades políticas a nivel mundial, logró contar con los servicios del afamado Willy Messerschmith, padre de los famosos Me-109 y Me-262. Pero, un científico como cualquier otro hombre, debe trabajar y seguro era que ninguno de ellos iba a poder hacerlo en su Alemania debido a las prohibiciones en materia industrial (sobretodo la bélica) que los vencedores impusieron como cláusula, además, de la división política de la nación germana.

A partir de la segunda mitad de la década del '40, muchos de los nuevos proyectos de aeronaves que aparecen en todo el mundo llevan en sus líneas el inconfundible aire alemán en su diseño, máxime que muchos de esos modelos fueron la realización de diseños planificados durante la guerra y el fin de ésta, impidió su concreción.

El Gobierno argentino que no era ajeno a lo que ocurría, comenzó a contactarse secretamente con varios técnicos, ofreciendo trabajo, paz y asegurando un proyecto, modesto en comparación al de los EE.UU., pero pujante. El primer "famoso" en llegar a la Argentina fue el francés Emile Dewoitine, nacido en Crépy en 1897, quien se inició en la construcción aeronáutica trabajando para la fábrica de aviones Voisin.

Posteriormente, se independiza y crea su propia empresa llamada "Avions Dewoitine", en la que llegó a producir aviones de caza, transporte y bombardeo. Como menciona el capítulo correspondiente, la Fábrica Militar de Aviones, construyó bajo licencia el avión Dewoitine D-21 al comenzar la década del '30; en esa época, el ingeniero francés hace amistad con el ingeniero argentino Taravella, que era uno de los encargados de los aspectos técnicos en la transmisión de tecnología. Al desatarse la 2ª Guerra, y con la ocupación de Francia producida por los alemanes, la fábrica "Avions Dewoitine" continúa trabajando, pero a favor del Gobierno de Vichy. De esta manera, cuando los aliados apoyaron un pie en suelo francés, los días de Dewoitine en Francia estuvieron contados, más aún cuando el general De Gaulle prometiera fusilarlo. En tales circunstancias, Emile Dewoitine se contacta con su amigo Taravella, quien sin dudarlo, lo trae a trabajar a la Argentina.

En 1946 el director de la FMA Juan San Martín y el general César Ojeda, viajan a Italia con el fin de conseguir aviones de entrenamiento y técnicos que estuvieran dispuestos a trabajar en la Argentina.

Allí se reúnen con autoridades y especialistas de las fábricas de aviones más importantes de la península. A consecuencia de estos oficios, adquieren los entrenadores Fiat G-46, y a un precio muy bajo un lote de cazas Fiat G-55 provistos de motor Daimler. También contratan para la FMA al ingeniero Marqués Césare Pallavecino, nacido en Roma en 1893, profesor de aerotécnica, que había trabajado en las empresas Breda y Caproni Cantieri. Pallavecino tenía para desarrollar el diseño de un bimotor "destroyer" que interesó a las autoridades argentinas. Posteriormente se incorporan los doctores Plácido Chicala, Angelo Miele, Mateo Abona y los polacos Stanislao de Krasinsky, Kulczycki y Pazcka.

En 1947 el Gobierno argentino es informado que existe interés por parte de muchos científicos alemanes de emigrar a Sudamérica. De inmediato las autoridades de aeronáutica ponen manos a la obra y crean una red secreta en Europa para localizar, contactar y sacar técnicos y científicos, que quisieran trabajar en la Argentina. El primero en recibir y aceptar el ofrecimiento argentino, fue Kurt Tank, quien cansado de soportar a los agentes secretos aliados y rechazar propuestas de ingleses y soviéticos logra huir hacia Dinamarca, no sin antes superar peligrosos contratiempos. En el país nórdico, Tank, el profesor K. Thalau y otro colega son entregados al cónsul argentino Muret, quien les otorga los pasaportes con nombres supuestos. En los documentos figuraban ciudades argentinas como sus lugares de nacimiento, pero, ninguno de los tres "argentinos" hablaban una palabra de español.

Desde Copenhague, Tank y sus compañeros viajaron acompañados por el recientemente nombrado agregado militar para la Embajada Argentina en la URSS,

comandante Gallardo Valdez, quien ignoraba la verdadera identidad de sus acompañantes y sólo intercambió pocas palabras en inglés con ellos durante las cuarenta horas que duró el viaje a Buenos Aires. Tank, sus colegas y una valija cargada de microfilmes llegaron sin más problemas a Buenos Aires en el otoño austral de 1947.

Tank había sido director de la famosa fábrica de aviones Focke-Wulf Flugzeugbau de Bremen, diseñador del famoso Fw-190 entre otros destacados aviones. Al llegar a Buenos Aires se entrevistó con el general Perón, a quien le entregó un memorándum, con las necesidades que a su juicio necesitaba la Argentina en materia aeronáutica y la Fábrica Militar de Aviones. Tank propuso a Perón la construcción y desarrollo de cuatro tipos de aeronaves: un caza a reacción, un entrenador primario, un avión de reconocimiento y un bombardero para la Fuerza Aérea. Además debido a la observación de la aviación comercial, recomendó el desarrollo de un avión jet de pasajeros, que tenía en estudio.

En un encuentro posterior, ambos discutieron el memorándum; Perón pensó inicialmente que el proyecto Tank podría ser faraónico para la Argentina, pero posteriormente aceptó las iniciativas recomendando impulsar aquellas en que Tank tuviera más fe y seguridad de concreción en función de las disponibilidades económicas del país. Asimismo Perón aseguró al grupo alemán igualdad de trabajo sin discriminaciones de ningún tipo, ya que si en Alemania habían ocurrido crímenes, no todos los alemanes eran culpables de ello.

Al poco tiempo, se incorporan a solicitud del mismo Tank, el ex director de la fábrica Fieseler, Dr. Thaulau, el ingeniero Paul Klages, que diseñaría el IA-35, el Dr. Roth de la Daimler-Benz, el piloto Behrens, ex director del Centro de Ensayos de la Luftwaffe (Fuerza Aérea Alemana), el Dr. Pabst, especialista en dinámica de gases, el Dr. Plock en logística y metodología, el Dr. Wehrse, especialista en materiales y técnicas de construcción, el Dr. Heintzzelmann especialista en estática, los diseñadores Bansemir y Mittelhuber, el modelista Rothkegel, los teóricos Mathias y Wolf, el especialista aeronáutico Dr. Ruth y el ingeniero Rudolph Freyer, entre otros.

El Dr. Reimar Horten, vanguardia en la creación de alas volantes, se incorporó en forma independiente al "grupo Tank", con colaboradores como el Dr. Nickel y H. Scheidhauer, entre otros. El campo de la medicina aeronáutica tampoco fue olvidado con la llegada de los doctores Heinz Diringshofen y Harald J. A. von Beckh.

Además se incorporarían en carácter de asesores de la Fuerza Aérea Argentina, el general Adolf Galland, as de la aviación alemana y jefe del Arma de Caza de la misma durante la 2ª Guerra. El as Hans Ulrich Rudel, piloto del famoso avión

"Stuka", que destruyó más de 500 tanques soviéticos y hundió varios barcos "rojos", quien además, pierde una pierna en combate, y con un miembro artificial continúa en la lucha hasta el fin de las hostilidades.

Rudel, era intensamente buscado por la Unión Soviética junto al as de ases de la guerra Erich Hartmann, a quien lograron capturar y lo confinaron a trabajos forzados en Siberia por haber derribado en combate más de 300 aviones soviéticos. Hartmann fue liberado 10 años más tarde.

En San Carlos de Bariloche, provincia de Río Negro, famosa en toda América por sus juegos y deportes invernales, Hans Rudel pronto se hizo conocido por sus grandes cualidades como esquiador y su paso por allí, es recordado con afecto y respeto por aquellos que compartieron una pasión deportiva común.

Otra figura relevante, fue sin dudas el físico nuclear Ronald Richter (famoso por la planta nuclear de la isla Huemul), que trabajó e impulsó en campos de la ciencia donde se estaba rezagado. Richter fue recomendado por Tank. Ellos se habían conocido en 1946 en Londres, en épocas de los masivos interrogatorios a que eran sometidos los responsables del desarrollo tecnológico alemán. En aquella oportunidad, conversaron de la posibilidad de realizar un avión con propulsión nuclear. Por este motivo Tank solicitó su contratación a las autoridades argentinas. Posteriormente comprobarían la imposibilidad técnica de aislar un reactor nuclear con gruesas paredes de plomo en una aeronave.

Richter comenzó sus experimentos en un hangar aledaño al que se construía el Pulqui II, pero una vez desarrolladas sus investigaciones, solicitó a las autoridades argentinas, la construcción de un centro de experimentación en un lugar apartado debido a lo riesgoso de sus experimentos. Luego de recorrer varios puntos del país, eligió una pequeña isla en el deslumbrante lago Nahuel Huapi, frente a la ciudad de San Carlos de Bariloche, al borde de la cordillera de los Andes.

En ese lugar, con un abultado presupuesto Ritcher comienza a investigar campos vírgenes en materia nuclear con la finalidad de obtener energía eléctrica de bajo costo y un motor de energía nuclear para ser utilizado en submarinos. Paralelamente en otro centro militar se trabajaba en un torpedo teleguiado.

El 24 de marzo de 1951, el presidente Perón llama a una conferencia de prensa en la Casa Rosada, sede del Gobierno argentino, y anuncia al periodismo:

> *"El 16 de febrero de 1951, en la Planta Piloto de Energía Atómica en la isla Huemul, de San Carlos de Bariloche, se llevaron a cabo reacciones termonucleares bajo condiciones de control en escala técnica."*

La noticia corrió como reguero de pólvora por el mundo entero: ¡Un país sudamericano había llegado a la fusión nuclear!

Pero tiempo después, se descubrió que Ronald Richter había realizado sus conclusiones erróneamente a partir de una lectura defectuosa de un aparato de medición. De cualquier manera la famosa isla Huemul, se convirtió en un símbolo lleno de misterios, y fue sin dudas un importante envión del desarrollo nuclear argentino futuro. Perón jamás perdonaría a Richter el papelón mundial que pasó por aquella declaración.

De alguna manera, podemos decir, que Ritcher ocupó el lugar que debería haber correspondido al famoso premio Nobel de física Werner Heisemberg, quien luego de haber aceptado la invitación de las autoridades técnicas argentinas, finalmente nunca llegó al país.

Los científicos Beck, Haffke, Ehrenberg, Seelmann-Eggebert, Greinel y los italianos Abele y Pinardi también estuvieron ligados al proyecto nuclear argentino.

A partir de 1950 el celo aliado sobre técnicos y científicos cedió, y con sólo pedir autorización de emigración a las autoridades de ocupación, normalmente éstas eran concedidas.

Así también llegaron a la Argentina en aquellos tiempos, técnicos de otras nacionalidades que habían trabajado en factorías de armas y aviones durante la guerra, y el fin de ésta los había dejado sin trabajo y con pocas posibilidades futuras. Este nuevo grupo alemán se sumaba a los muchos tripulantes del acorazado "Graf Spee", hundido por su tripulación en el Río de la Plata en 1941, que decidieron vivir en la Argentina cuando la guerra terminara prematuramente para ellos, luego del suicidio honorable de su capitán Otto Langsdorff.

El flujo germano llegado a la Argentina desde 1947 hasta 1950, podemos dividirlo en:

Grupo Tank: desarrollos aeronáuticos.

Grupo Horten: desarrollos aeronáuticos.

Grupo Richter: desarrollo nuclear.

Grupo Henrici: desarrollo de bombas voladoras guiadas y combustibles propulsantes.

Grupo Galland: asesoramiento en organización, técnicas de combate y defensa

aérea, para la Fuerza Aérea Argentina.

REIMAR HORTEN

El comportamiento de Reimar Horten es un orgullo para la historia de la aeronáutica argentina.

Escapó de los aliados luego de haber estado en Inglaterra y se dirigió a Suiza donde ingresó con un pasaporte del Vaticano. Pasó a Italia y en Roma pudo contactarse con autoridades argentinas. La decisión por alcanzar este país sudamericano se debió fundamentalmente al conocimiento de Horten acerca de la existencia de un túnel de viento en la FMA, con capacidad de ser utilizado para sus estudios.

Llegó en un vuelo de la aerolínea estatal argentina y fue alojado inicialmente en Buenos Aires. En la Capital fue presentado al brigadier San Martín y éste lo presentó al general Perón. Para su encuentro con el presidente, las autoridades lo hicieron acompañar por una mujer, Gisela Hilger, descendiente de alemanes, que era piloto de planeadores, como intérprete. Finalmente su intérprete se convertiría en su inseparable esposa.

A poco de llegar comenzó a promover sus ideas de avanzada entre los aficionados al vuelo libre con total desinterés económico. En 1949 entregó a un grupo de entusiastas los planos del pequeño velero "Ho X" para que ellos mismos lo construyeran, además, prestó su asesoramiento en forma permanente, según el testimonio de Rogelio Bartolini, uno de los integrantes de aquel grupo.

En cuanto a su labor en la FMA, su interrumpido trabajo con el caza delta y el ala carguera, fue retomado sin el impulso político necesario. Además siempre compitió en desventajas con Kurt Tank, ya que no sólo no disponía de los medios económicos de su colega, sino que tampoco contaba con la ascendencia que Tank tenía con el general Perón.

Tal vez podríamos decir que Reimar Horten le "quedaba grande" a las posibilidades económicas argentinas. Sin embargo, a pesar de los múltiples ofrecimientos que recibió de todas partes del mundo, Horten se "enamoró" de Córdoba y jamás se marchó de la Argentina. Falleció en esa provincia el 14 de agosto de 1993.

De cualquier manera, desde estas tierras, Horten trabajó en muchos proyectos, a decir de allegados, para interesados de otras latitudes. El Avro Vulcan, el B-47 y el B-58 entre otros, tienen "mano" Horten. Fue descubridor de muchas soluciones aerodinámicas, pero su sencillez como ser humano impidió que su actuación

científica fuera "espectacular".

Participó en la concepción del formidable bombardero furtivo B-2 y es evidente que sus líneas llevan su espíritu. Sin lugar a dudas, pocos científicos en el mundo contaron con la capacidad de concreción de alas volantes de gran porte.

Había nacido en Bonn el 12 de marzo de 1915 y veinte años más tarde cursaba finalmente estudios de matemáticas y aerodinámica en los centros de altos estudios de Bonn, Berlín y Gottingen. Fue el indudable precursor de alas volantes flechadas y aviones sin cola. En las postrimerías de la guerra tenía en desarrollo varios modelos de aviones de combate tipo ala volante y ala delta, de los cuales los aliados sacaron máximo provecho al terminar la conflagración.

En la Argentina fue constructor y asesor de la Fábrica Militar de Aviones, también se desempeñó como profesor de la Escuela Superior de Ingeniería de la Fuerza Aérea Argentina y profesor de la Universidad Nacional de Córdoba en las materias de "Aerodinámica I, II y III". También supo diseñar alerones para automóviles de carrera.

ADOLF GALLAND

El teniente general Adolf Galland llegó a la Argentina a comienzos de 1948 luego de aceptar el ofrecimiento del Gobierno argentino para desempeñarse como consejero de la Fuerza Aérea Argentina. A diferencia de los científicos que llegaban por entonces, Galland arribó al país con su documentación personal en regla a bordo del buque de pasajeros italiano "Andrea C".

Tomó domicilio en un barrio al oeste de Buenos Aires llamado Ciudad Jardín, muy cercano a la Base Aérea Militar de "El Palomar". Su oficina de trabajo estaba en la jefatura de la Fuerza Aérea, pero sin embargo recorrió permanentemente todas las bases aéreas militares dando instrucción de su especialidad: la defensa aérea.

Pronto conoció al general Perón y entre ellos nació una mutua consideración y simpatía.

> *"Considero que fue uno de los grandes conductores de este país latinoamericano que se mereció el amor de su pueblo",*

le indicó el Gral. Galland al autor.

En la Argentina, tenía a su disposición profesional el único Fiat G-59 que hubo en el país, un Gloster Meteor y el transporte De Havilland "Dove". Para su uso personal Galland disponía de un "Piper" de turismo.

El famoso as alemán trabajó siete años en Argentina y al ingresar Alemania en octubre de 1954 a la OTAN (Organización del Tratado del Atlántico Norte) fue solicitado por las autoridades de su país natal para desempeñarse como comandante en jefe de la Fuerza Aérea Alemana, regresando a Europa a principios de 1955. En su estadía en Argentina, aprovechó su tiempo libre para escribir en 1953 su famoso libro "Los primeros y los últimos" que se llegó a traducir en 14 idiomas con un tiraje de 3 millones de ejemplares.

Pero, una vez en Alemania, la superioridad designó a un antiguo camarada de la Luftwaffe, el general Kammhuber para el puesto de comandante en jefe.

Sin lugar a dudas Adolf Galland tiene reservado un lugar preponderante en la historia de la aviación militar.

GRUPO HENRICI

El grupo Henrici fue el encargado del desarrollo parcial de la bomba voladora Pat-1, derivado del ingenio alemán utilizado en la 2ª Guerra con la designación Henschel HS-293 y que fuera el verdadero antecesor de los famosos misiles superficie-superficie EXOCET MM-38 de origen francés y el HARPOON norteamericano.

Henrici llegó en compañía de su hermano, que había sido piloto de pruebas de la Messerschmith. Posteriormente, éste fallecería en un accidente de aviación sobre el Río de la Plata junto con el coronel Werner Baumbach, ex jefe de bombarderos de la Luftwaffe. El equipo técnico estaba compuesto entre otros por los hermanos Mandel, ingenieros aeronáuticos; los doctores Groth, Marquard, Diederich; los ingenieros Stainer y Dietrich.

Colaboraban con ellos otros técnicos como Lieberwirth, Fischer, Plett, Dorner, Keller, Lorenz y Liebermann. Muchos de ellos recalaron en los Estados Unidos luego del golpe de Estado de 1955.

Otros alemanes llegaron a la Argentina luego de la guerra, algunos de ellos, como Martin Bormann y Adolf Aichmann, eran buscados por las autoridades de los países vencedores. Pero vale la aclaración de que el general Perón llegó a la Presidencia de la Argentina en octubre de 1946, es decir un año y medio después de terminada la guerra y con seguridad los jerarcas alemanes más buscados, para esa época ya habían abandonado su país. De cualquier manera, muchas conjeturas se han transmitido en forma no oficial con los años y hasta se llegó a decir que el propio Adolf Hitler vivió en la Argentina y que habría arribado a bordo de uno de los dos submarinos "U" que se entregaron al Gobierno argentino en el puerto de Mar del Plata en el año 1945. Por lo tanto si la Cancillería Argentina entregó

pasaportes a las autoridades alemanas antes de finalizar la contienda, ello se produjo cuando el general Perón no era presidente.

En términos generales, la convivencia de todos estos alemanes en la Argentina podría sintetizarse con las expresiones del general Adolf Galland en el prólogo de la primera edición de su libro "El Principio y el Fin" editado en 1955:

"En aquella hora crucial, algunos de nosotros recibimos el llamado de una nación con la que la nuestra, siempre y a toda hora, estuvo vinculada por lazos de sincera amistad, y cuya hidalguía y lealtad eran proverviales en toda Alemania, desde mucho antes de los días del acorazado "Graff Spee". Allí se me ofrecía la posibilidad de reanudar mi vida como aviador, bloqueada sin esperanzas por el infortunado fin del conflicto, al servicio de un país amigo que nos recibía sin prejuicios y con los brazos abiertos."

"Mis esperanzas se cumplieron plenamente. En la Argentina y muy especialmente en el círculo de camaradas argentinos me sentí a mis anchas desde el mismo instante de mi llegada. La grandeza del país, sus múltiples bellezas, la amable, franca y abierta manera de ser de su pueblo, todas aquellas virtudes que encierra el vocablo 'gaucho', despertaron en mí la misma respetuosa simpatía que me suscitaron la vitalidad y la voluntad creadora de esa joven nación, factores estos que han influido en los admirables progresos que en materia social, económica y política han experimentado en los últimos años, bajo la conducción de su presidente, el general Juan Perón."

"... En todo el mundo existían barreras para todo lo alemán. En cambio entre las Fuerzas Armadas Argentinas, no tropezamos con prejuicios de ninguna naturaleza. Ante los ojos de los camaradas argentinos habíamos perdido la guerra pero no el honor. Ninguno de nosotros podrá olvidar jamás la innata caballerosidad de la Nación Argentina que se evidenció plenamente en aquella recepción."

Bajo el avión portador de la PAT-1 (izq. a der.) Lieberwirth, Dr. Groth.

Izq. a der.: Otollia, Dr. Marquard, Dr. Diederich, Ing. Fangano, Ing. Stainer, Dir. de FM, Ing. Mandel, Ing. Dietrirch, Lieberwirth.



Patron
Her Majesty The Queen

The Royal Aeronautical Society

16th August 1993

Dr Reimar Horton
Calle 17 de Agosto 323
5194 Villa General Belgrano
Prov. de Cordoba
ARGENTINA

Dear Dr Horton

I am very pleased to tell you that Council has awarded you the British Gold Medal in recognition of your design of a range of tail-less flying wing aircraft over a period of many years and, in addition, international recognition for your glider designs, one of which achieved the first sail-plane crossing of the Andes.

The award will be presented at 6.00 pm immediately before the Wilbur and Orville Wright Lecture on Thursday 16th December. If any members of your family would like to attend the presentation they will be most welcome.

The news of your award will not be released by the Society until November. I would be grateful if, in the meantime, you could keep it to yourself as far as possible.

We are preparing a souvenir booklet for the occasion, similar to the sample enclosed. For this purpose would you please let me have, as soon as possible, a photograph on glossy paper (not a snapshot) and a short biography of not more than 300 words covering your career, achievements and relevant interests. We would also appreciate it if you could complete the enclosed questionnaire and return it for our files.

With all the difficulties of printing, please let me have the details as soon as possible and not later than Wednesday 8th September.

My personal congratulations.

Yours sincerely

Ren Kennett

R J Kennett
Director

Enc.

4, Hamilton Place. London. W1V 0BQ
Tel. 071-499 3515 Telex 262826 Fax. 071-499 6230
Registered Charity No 313708

La Real Sociedad Aeronáutica otorgó al Dr. Horten la "British Gold Medal" por su aporte a los aviones alas volantes.

AERONAUTICA
EROTECNICO

RESERVADO

Form. Nº 11

Córdoba, 27 de Octubre de 1948.-
Dirección Postal: Casilla Correo 121 - Córdoba

Objeto: Informar anulación Contrato Nº623(I.Ae)

SEÑOR: INGº D. EMILIO DEWOITINE.-
Av. Quintana 227 - BUENOS AIRES.-

RESERVADO



Con referencia a v/nota de fecha 21 de Setiembre ppdo., informo a Vd. que se ha resuelto dejar sin efecto la fabricación de los aviones "PULQUI", objeto del Contrato Nº 623 (I.Ae.) celebrado con esa firma.- En consecuencia, solicítole quiera tener a bien remitir a este Instituto, la copia firmada del contrato de referencia que obra en v/poder, dentro de la brevedad posible.-

Sin otro motivo, saludo a Vd. muy atentamente.-



JUAN I SAN MARTIN
BRIGADIER
DIRECTOR INSTITUTO AEROTECNICO

Anulación de contrato a Emile Dewoitine.



El Poder Ejecutivo Nacional

Buenos Aires, 7 de febrero de 1955.

Visto lo propuesto por el Ministro de Aeronáutica, y

CONSIDERANDO:

Que el Teniente General D. ADOLFO GALLAND ha servido durante siete años en la Fuerza Aérea Argentina, con su competencia universalmente reconocida, aportando a ella su valiosa experiencia de guerra;

Que los importantes servicios prestados a la misma en su leal tarea de asesoramiento y los numerosos trabajos realizados comprometen el reconocimiento de la Aeronáutica Argentina,

EL PRESIDENTE DE LA NACION ARGENTINA

DECRETA:

Artículo 1º - Otórgase el Título de Aviador Militar "Honoris Causa" al señor Teniente General D. ADOLFO GALLAND, perteneciente a la República Federal Alemana.

Artículo 2º - El Ministerio de Aeronáutica extenderá el correspondiente diploma y distintivo acreditantes.

Artículo 3º - La Dirección General del Personal de Aeronáutica hará las anotaciones correspondientes, inscribiendo al mencionado Oficial Superior en el Registro de Títulos "Honoris Causa", con copia del presente Decreto.

Artículo 4º - El presente Decreto será refrendado por los señores Ministros Secretarios de Estado en los Departamentos de Aeronáutica y Relaciones Exteriores y Culto.

Artículo 5º - Comuníquese, dése a la Dirección General del Registro Nacional, vuelva al Ministerio de Aeronáutica para su publicación en Boletín Aeronáutico Público y archívese en la Dirección General del Personal de Aeronáutica. - PERON. - Juan I. San Martín. - Jerónimo Remorino.

ES COPIA FIEL DEL DECRETO Nº 1613

134

Decreto que declara "Aviador Honoris Causa" a Adolf Galland.

6 LICENCE 1

LICENZA

Fotografia del titolare



Firma del titolare: ....

licenza internazionale di pilota di aerodina
rismo (secondo grado) (licence de pilote
dynes de tourisme) avente il n. 5201
a .... 26 APR. 1955
a rilasciata al Signor Galland
olfo Ferdinando di Adolfo
le, con la presente licenza è autorizzato a
re i seguenti tipi di aerodina: indicati
ul brevetto

presente licenza è valida fino al
19 marzo 1956
Roma il 26 APR. 1955 A.

ro)



P. IL MINISTRO
IL DIRETTORE CAPO DIVISIONE
(firma)

La
da tu
d'aéro
in dat
è stat
Ad
il qu
pilota
s
La
A
(tim

Licencia otorgada a Adolf Galland en Italia, luego de evaluar aviones de entrenamiento para la Argentina.



Emile Dewoitine, diseñador del Pulqui I.



Otto Behrens, falleció accidentado en el Pulqui II.



Kurt Tank, creador del Pulqui II



Dr. Reimar Horten, precursor mundial de las alas volantes.

CAPITULO VI

Aviones en estudio

I Ae-22 DL, entrenador avanzado.

I Ae-23 FOCKE-WULF, de madera, entrenador primario.

I Ae-24 CALQUIN, ataque.

I Ae-25 MAÑQUE, planeador de transporte.

I Ae-26 ?, proyecto Dewoitine (D-600)?

I Ae-27 PULQUI I, caza experimental.

I Ae-28 ?, proyecto Dewoitine? (D-710), transporte bimotor.

I Ae-29 ?, proyecto Dewoitine (D-720), caza.

I Ae-30 ÑANCU, caza destroyer.

I Ae-31 COLIBRI, turismo.

I Ae-32 CHINGOLO, turismo.

I Ae-33 PULQUI II, caza jet.

I Ae-34 CLEN ANTU, planeador.

IA-35 HUANQUERO, multipropósito.

CONSTANCIA

PANDORA

MODIFICADO

IA-36 CONDOR II, transporte pentaturbina.

IA-37 CAZA DELTA, S/N.

IA-38 NARANJERO, ala carguera.

IA-39 ?

IA-40 ?

IA-41-L URUBU, planeador.

IA-42 ?

IA-43 PULQUI III (HF-24 "Marut"?).

IA-44 Sin nombre, entrenador avanzado.

IA-45 QUERANDI, transporte ejecutivo.

IA-46 RANQUEL, turismo / fumigador.

IA-47 Sin nombre, transporte bimotor.

IA-48 Sin nombre, caza delta.

IA-49 ALTO VELERO (high glider) ?

IA-50 G-II, transporte bimotor.

AVION DE CAZA SIN COLA

TRANSPORTE CUATRIMOTOR

PROYECTOS ESPECIALES

PAT-1 BOMBA VOLADORA (AS MISIL).

AM-1 Aeromóvil TABANO (AA MISIL).

ALAS VOLANTES CIVILES HORTEN (PLANEADORES)

INAV-1A, planeador.

HO-Ib, planeador.

HO-XV, ver I Ae-34 y 41.

HO-XVI, planeador.

HO-Xa/b/c PIERNIFERO, ala delta deportiva.

I Ae-22 "DL"

El DL fue un avión que marcó una profunda impronta en la historia del arma aérea en la Argentina y de la fabricación de aeronaves. Como se ha mencionado anteriormente, los problemas de desabastecimiento de repuestos para aviones, provocaba serios inconvenientes en el mantenimiento de los mismos, como así también dificultades operativas en la Fuerza y en el adiestramiento de los pilotos. Por ello, se le solicita al recién creado Instituto Aerotécnico, el desarrollo y construcción de un entrenador avanzado biplaza, realizable con elementos totalmente nacionales. Su antecesor, el FMA 21, fue un avión construido en 1943 a partir del fuselaje de un NA-16, del que se concluyó un solo prototipo y finalmente, el proyecto fue abandonado por la dificultad de obtención de materias primas.

Bajo tales circunstancias, se decide la construcción del I Ae 22 con maderas del país y como planta de poder el motor I Ae-16 "El Gaucho", también fabricado en la FMA. Con los antecedentes mencionados, el proyecto se concreta rápidamente y el avión realiza su primer vuelo el 8 de agosto de 1944 al comando del teniente 1° Osvaldo Róvere.

La realización del primer avión íntegramente nacional, fue un motivo de orgullo para la FMA y para el país todo, que intentaba sobreponerse a los avatares mundiales, cosechando la experiencia de muchos años y el esfuerzo de sus técnicos y operarios. Este primer avión y muchos de los fabricados inicialmente, estaban pintados con los colores nacionales; blanco su fuselaje, celeste las alas y el sol amarillo en el centro de la deriva. Al ser muy satisfactorias las primeras pruebas, se ordenó la construcción de dos series de cien unidades cada una, concluyendo la primera de ellas en 1946.

El ritmo de producción fue el siguiente:

1944	5 unidades
1945	47 unidades
1946	49 unidades
1947	40 unidades
1948	
1949	55 unidades
1950	5 unidades
Total	201 unidades

(Fuente: DINFIA, Reseña Histórica en su 40 aniversario; la Revista Nacional de Aeronáutica y Espacio N° 241 indica 206 el número de aviones terminados).

El "DL", era un monoplano de ala baja cantilever, construido totalmente en

madera, con enchapados compensados y balsa. El fuselaje era semi monocoque de sección oval.

El empenaje era también de madera con el timón recubierto en tela. La cabina tenía dos asientos en tándem, siendo el trasero giratorio, para poder operar una ametralladora. La carlinga era corrediza, completa e inastillable. El tren de aterrizaje retráctil, cerraba eléctricamente hacia el fuselaje y poseía además un mando manual de emergencia, los frenos eran hidráulicos y la rueda de cola fija. El carenado del motor, parte del empenaje y las tapas del tren de aterrizaje fueron realizados con chapas de aluminio. El motor era el I Ae 16 El Gaucho, de 9 cilindros radiales. Modelos posteriores con la designación I Ae 22C, estuvieron equipados con el motor Armstrong Siddeley "Cheeta" de 7 cilindros también radiales.

CARACTERISTICAS

	I Ae-22	I Ae-22C
Envergadura	12,60 m	
Largo	9,20 m	
Alto	2,82 m	
Superficie alar	23,29 m²	
Trocha	2,84 m	
Peso vacío	1.520 kg	1.800 kg
Peso total	2.220 kg	2.460 kg
Carga alar	96 kg/m²	106 kg/m²
Carga por hp	5,28 kg/hp	5,17 kg/hp
Velocidad máxima a 450 m	290 km/h	305 km/h
Velocidad de crucero	260 km/h	275 km/h
Velocidad de aterrizaje	110 km/h	ídem
Techo de servicio	5.200 m	5.500 m
Techo absoluto	6.000 m	6.350 m
Autonomía	4h 15'	
Alcance	1.100 km	1.168 km
Motor	El Gaucho	Cheeta
Cilindros radiales	9	7
Potencia	450 hp a 2.200 rpm	475 hp
Hélice	bipala H S 2M D 30 paso variable	bipala Rotol Vel. const.

Armamento: 2 ametralladoras fijas en las alas de 7,65 mm con 450 proyectiles; podía además transportar 3 bombas de 50 kg; o 9 de 15 kg, o 6 cohetes de 11 kg cada uno. Una ametralladora en el puesto posterior de pilotaje disparando hacia atrás.

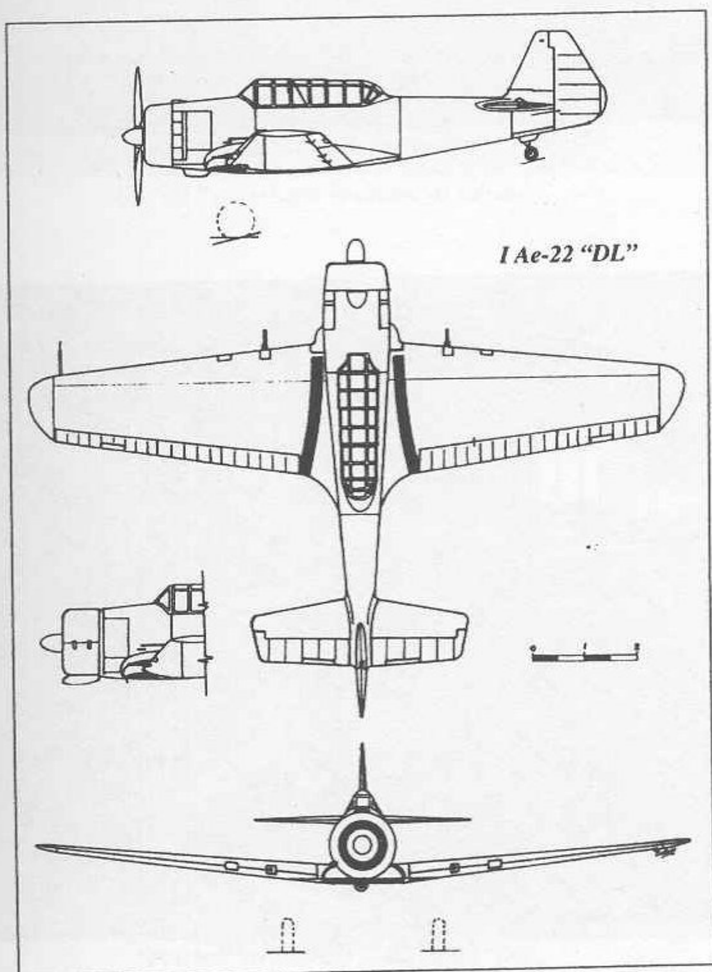
Unidad operativa: Escuela de Aviación Militar (provincia de Córdoba)

Matrículas: Ea-701 en adelante.

En 1945, la Aviación Naval fue provista de una unidad para pruebas de evaluación y colocó una orden de compra a la FMA, la que finalmente no se concretó.

El DL participó en combate real en las acciones del golpe de Estado de septiembre de 1955, cumpliendo misiones de ametrallamiento de tropas, reconocimiento y reglaje de artillería. Algunos fueron derribados pereciendo sus tripulantes y otros fueron dañados en tierra. En esa revolución, la Escuela de Aviación Militar se rebela a sus mandos naturales el día 15.

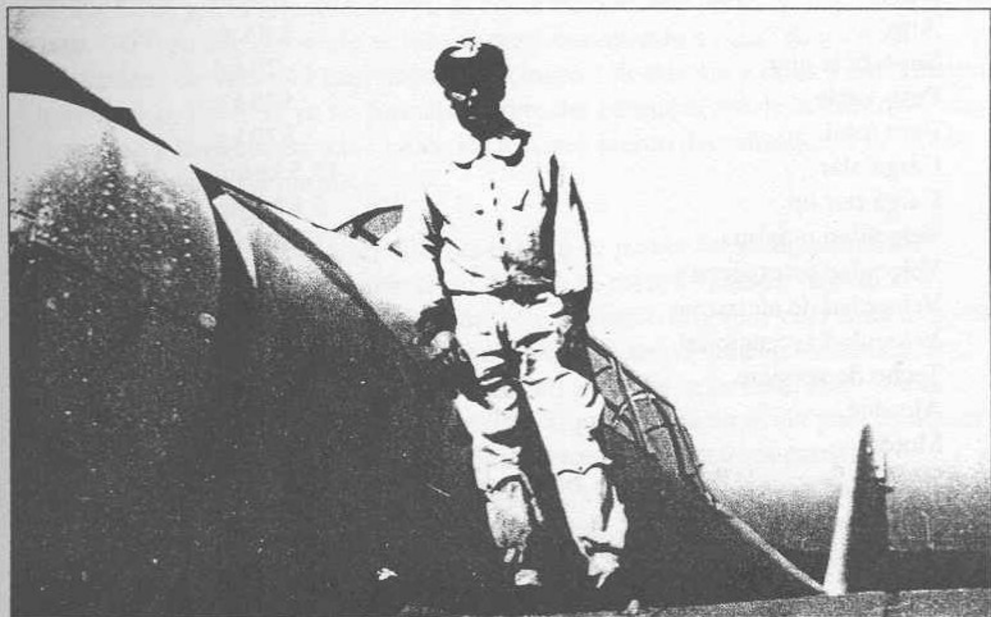
La vida operativa del "DL" no fue muy prolongada, debido a las deformaciones normales que se producen en la madera con el correr del tiempo, sobre todo teniendo en cuenta, el esfuerzo que soportan las estructuras de un avión.



Presentación oficial del I Ae-22 "DL".

Línea de montaje del "DL".

Un "DL" sobrevuela la ciudad de Córdoba.



"Pincho" Weiss sobre el ala de un "DL".

I Ae-23 FOCKE-WULF, DE MADERA

Entre los años 1937 y 1942, la Fábrica Militar de Aviones construyó bajo licencia 190 unidades del famoso entrenador primario biplano Focke-Wulf Fw-44j. Los mismos aparte de cumplir el período de instrucción básico dentro de la Aviación Militar, fueron con el tiempo derivados a innumerables aeroclubes de todo el país, con la finalidad del aprendizaje económico de los pilotos civiles. Avanzados los años '90, todavía se encuentran "Jilgueros" volando para estas entidades civiles.

Hacia 1944, el Instituto Aerotécnico, comenzó la construcción del I Ae-23, realizado con maderas del país y con la misma planta de poder que sus antecesores, el I Ae Sh-14, que era la versión bajo licencia del Siemens Sh-14 que utilizaban los Fw-44 alemanes. Del I Ae-23 se construyó sólo una máquina conocida como el Focke-Wulf de madera que voló por primera vez el 7 de julio de 1945.

Era un biplano de alas iguales, con deriva simple, biplaza con asientos en tándem y mandos duales. El tren de aterrizaje era fijo y convencional con un patín en la cola. Se le podía incorporar una ametralladora fotográfica Kodak, para el aprendizaje de tiro.

CARACTERISTICAS

Envergadura	9 m
Largo	7,28 m
Alto	2,83 m
Superficie alar	20 m²
Peso vacío	525 kg
Peso total	870 kg
Carga alar	43,5 kg/m²
Carga por hp	5,8 kg/hp
Velocidad máxima	185 km/h
Velocidad de crucero	172 km/h
Velocidad de aterrizaje	74 km/h
Velocidad ascencional	183 m/minuto
Techo de servicio	3.900 m
Alcance	675 km
Motor	I Ae Sh-14 de 150 hp
Hélice	bipala de madera con paso fijo

I Ae-24 "CALQUIN"

Diseñado a partir del avión inglés De Havilland "Mosquito", el Calquín pasa a sustituir a los Northrop 8 A2 como avión de ataque, aprovechando una materia prima disponible en el país como la madera. En los estudios iniciales, estaba previsto dotar al I Ae-24 de los mismos motores Rolls Royce "Merlin" que el "Mosquito", pero, algunas dificultades técnicas ocurridas durante la compra de estos propulsores, obligó a los diseñadores a adaptar los menos potentes Prat & Whitney R-1830-SC-G "Twin Wasp" de catorce cilindros radiales, con los cuales la velocidad máxima fue alrededor de 200 km/h menos que la estimada con los "Merlin". El cambio de las unidades propulsoras, originó una serie de variaciones en el centro de gravedad y de presión con respecto al proyecto original, las cuales pudieron ser subsanadas en parte, por el ingeniero comodoro Juan Ignacio San Martín y su equipo de colaboradores.

El prototipo realizó su vuelo inaugural el 5 de junio de 1946, piloteado por el capitán Edmundo Weiss y su presentación oficial tuvo lugar en la Base Aérea Militar El Palomar en la provincia de Buenos Aires el 8 de julio de 1947. En ese año comenzó su construcción en serie y se terminaron 10 unidades; en 1948 la producción alcanzó las 25 unidades, 40 durante 1949 y las últimas 25 completaron la serie de 100 en 1950.

Los primeros 8 prototipos se los designó Ex 01 al 08, pero una vez entrados en servicio se los rematriculó sucesivamente A-01 al A-100. Prestaron servicio en las unidades de ataque de las Bases Aéreas Militares (BAMs) de Villa Reynolds (Pcia. de San Luis) y El Plumerillo (Pcia. de Mendoza), donde permanecieron operativos hasta 1957. Al año siguiente se los fue desprogramando a pesar de estar en condiciones de vuelo 47 máquinas en el Grupo 1 de Ataque y otras 8 en el Instituto Aerotécnico. En 1959 ya no formaban parte del parque aéreo de la Fuerza Aérea Argentina y lamentablemente todos los aviones fueron desguazados, y no quedó ninguna unidad para museo.

El Calquín, debido a las modificaciones en su planta de poder, no fue un aparato fácil de volar y en vuelo recto llevaba su nariz levantada, debido a la variación del centro de presión con respecto al diseño original, y no tenía ninguna posibilidad de salir del tirabuzón. Además entraba en pérdida en forma abrupta, por lo que los pilotos aterrizaban sus Calquín a mucha velocidad, este esfuerzo, envejecía los aviones prematuramente. El Calquín no era un avión para cualquier piloto y su historial de vuelo, tiene sus defensores y detractores entre las tripulaciones de la Fuerza Aérea de entonces. Algunos lo llamaban "nardo" (flor de cementerio) o "hace viudas", ya que alrededor de 50 pilotos perdieron la vida volando el IA-24.

El fuselaje y las alas del Calquín, estaban construidas totalmente con maderas nacionales, revestidas con una estructura tipo "sandwich" de terciado-balsa-terciado y gracias a las excelentes resinas utilizadas, nunca sufrió desprendimientos de su cobertura, tal como le ocurriera al TA-154 alemán. Los elevadores y el timón tenían el borde de ataque de madera terciada y su superficie entelada, disponiendo además de aletas compensadoras.

La cubierta de motores y pozo de ruedas, fue realizada en cuadernas y chapas de duraluminio, mientras que la trompa y la cabina eran de plástico transparente, con el parabrisas y los paneles laterales de vidrio inastillable.

En las alas, tipo cantilever, portaba los dos motores P&W que accionaban sendas hélices tripalas de paso variable Hamilton Standard Hydromatic 23-E-250, mientras que en el carenado de los mismos, alojaba el tren de aterrizaje que replegaba hacia atrás por medio de mandos hidráulicos. Los amortiguadores eran del tipo oleo-neumáticos y los frenos hidráulicos. La rueda de cola, también era retráctil.

El Calquín era una importante plataforma de tiro, armado indistintamente con cuatro cañones Hispano 804 de 20 mm o 4 ametralladoras de 12,7 mm como armamento fijo, mientras que bajo las alas podía portar 12 cohetes de 75 mm y en el interior del fuselaje 750 kg de bombas bajo compuertas operadas hidráulicamente.

Su tripulación constaba de 2 hombres ubicados lado a lado en la cabina.

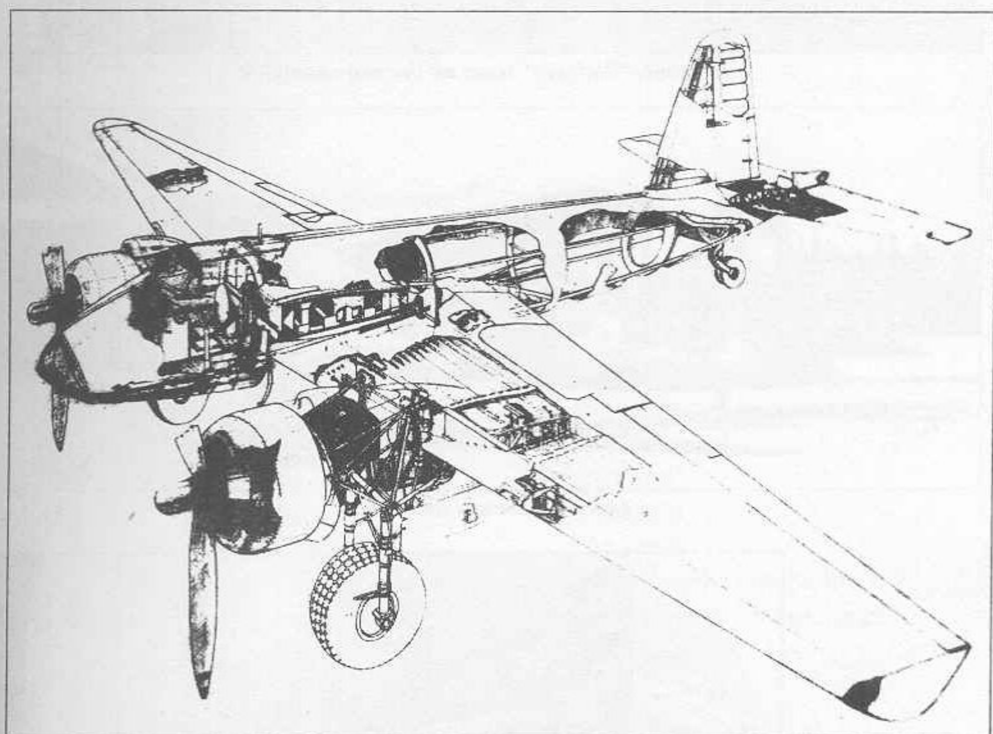
CARACTERISTICAS

Envergadura	16,34 m
Largo	12 m
Alto	3,40 m
Superficie alar	38 m^2
Trocha	5 m
Peso vacío	5.340 kg
Carga útil	1.860 kg
Peso total	7.200 kg
Peso máximo	8.164 kg
Carga alar	189 kg/m^2
Carga por hp	3,42 kg/hp
Velocidad máxima	440 km/h
Velocidad de crucero	380 km/h
Velocidad de aterrizaje	125 km/h
Velocidad ascencional	750 m/minuto

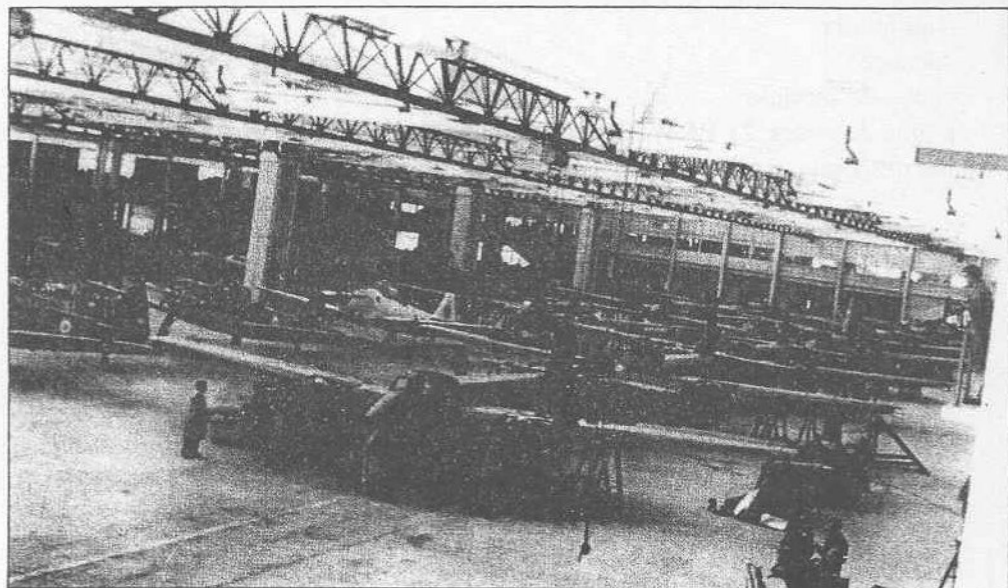
Autonomía	3 horas
Alcance	1.140 km
Techo de servicio	10.000 m

Planta de poder: 2x P&W "Twin Wasp" de 30 l de cilindrada y 1.040 hp a 2.700 rpm al despegue, y 650 hp a 2.250 rpm a 4.350 m.

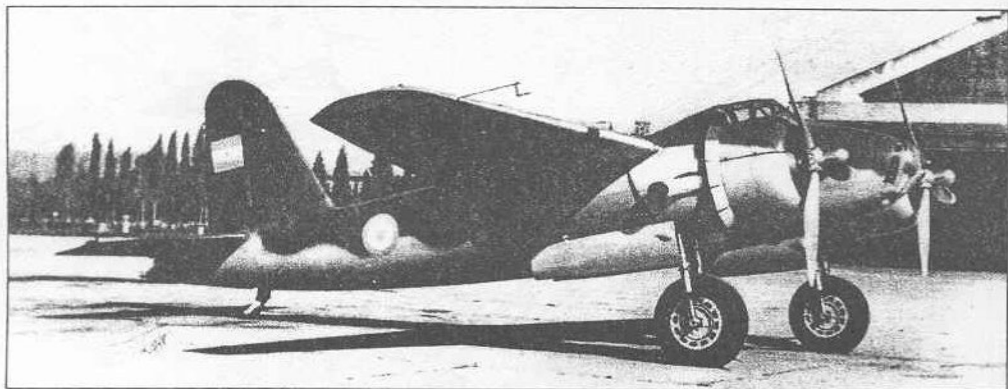
Algún Calquín destinado a la Fábrica Militar de Aviones, tiró del planeador del Pulqui II y fue plataforma de tiro para las pruebas del proyectil aire-aire AM-1 Tábano. En el primer disparo realizado, el capitán Weiss, estuvo a punto de atropellar con el avión al propio proyectil lanzado. El experimento era filmado por uno de los dos Spitfires llegados a la Argentina y su matrícula civil era LV-NMZ.



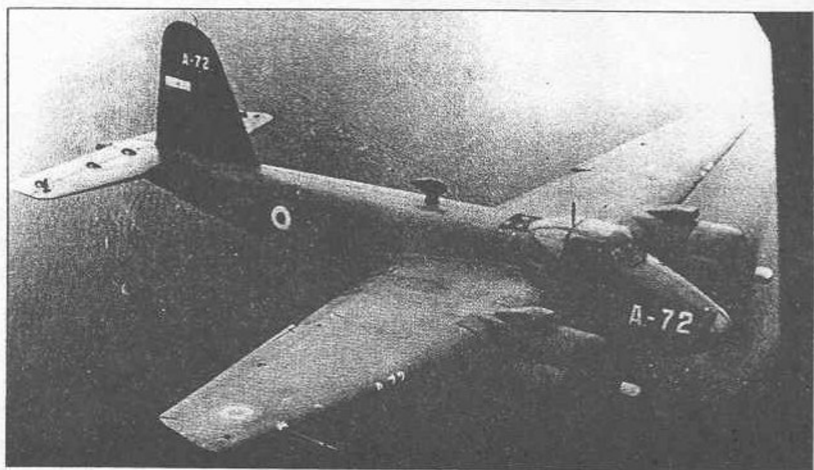
El dibujo en corte muestra las pocas cuadernas del fuselaje, la estructura tipo "sandwich" del ala, la ubicación del tanque de aceite detrás del motor y de los contenedores de aeronafta en la parte central del ala.



El primer "Calquín" tenía un inusual camuflaje.



Línea de montaje del I Ae-24.



Bellas líneas del "Calquín" en vuelo.

I Ae-25 "MAÑQUE" (BUITRE)

El Mañque fue un planeador de transporte de tropas inspirado en el Waco CG-4A norteamericano con el que tenía bastante similitud, diferenciándose del Waco por tener una mayor superficie vidriada.

La construcción del mismo se llevó a cabo con maderas argentinas de mañio, guatambú y araucaria, las que posiblemente no le otorgaran un peso apropiado para su finalidad de planeador.

Se construyó un solo aparato que fue finalizado el 11 de agosto de 1945 y realizó un vuelo solamente, luego del cual el proyecto fue abandonado y el prototipo fue asignado al Regimiento de Infantería 13. Estaba pintado de color verde oliva y tenía debajo de la cabina del lado de babor el dibujo de un buitre negro sobre un círculo blanco. En una entrevista, el brigadier Ojeda recordaba que al ingeniero San Martín le fue imposible conseguir la indispensable cuerda de nylon para el arrastre.

CARACTERISTICAS

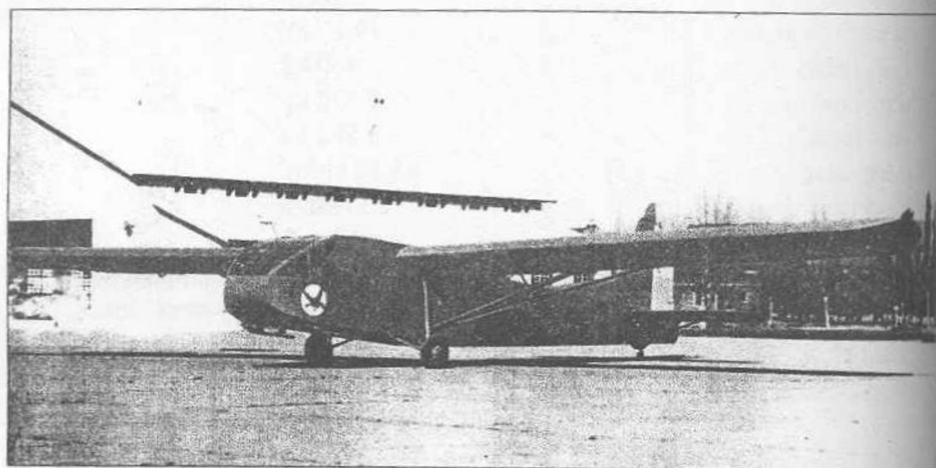
Planeador monoplano de transporte

Envergadura	25,50 m
Largo	14,70 m
Alto	3,84 m
Superficie alar	79,10 m²
Peso vacío	2.460 kg
Carga útil	1.122 kg
Peso total	3.582 kg
Carga alar	45,28 kg/m²
Velocidad de remolque	220 km/h
Velocidad mínima de planeo	61 km/h

Capacidad de carga: 2 tripulantes y 13 soldados totalmente equipados, o 1 vehículo tipo jeep, o 1 cañón Bofors de 75 mm con sirvientes y municiones.



Unico ejemplar del I Ae-23 derivado del Focke Wulf 44.



Planeador de asalto I Ae-25 "Mañque".

I Ae-27 "PULQUI"

En el mes de septiembre de 1944, el ingeniero francés Emile Dewoitine, hace entrega, al agregado militar argentino en Madrid, de la documentación para fabricar en la Argentina, un avión de caza a pistón (proyecto D-600). Luego de su estudio por parte de las autoridades de Aeronáutica el ofrecimiento es rechazado, pero, debido a que Dewoitine estaba disponible, la FMA le solicita su colaboración para fabricar un caza a reacción.

Dewoitine comienza los estudios correspondientes a su proyecto D-700 y arriba a Buenos Aires el 28 de mayo de 1946. Días más tarde, el 26 de junio, firma contrato con el Instituto Aerotécnico por un año, para la fabricación de un prototipo de caza interceptor, y si hubiera conformidad con las performances del mismo se producirían 100 unidades iniciales. Sin pérdida de tiempo, las primeras piezas del ahora I Ae-27, comienzan a elaborarse en septiembre de 1946, bajo la dirección del ingeniero comodoro Juan I San Martín y la supervización de los ingenieros Enrique Cardeilhac y Norberto Morchio. El equipo de dibujantes era de responsabilidad del ingeniero Humberto Ricciardi.

A mediados del año siguiente el avión estaba casi concluido y vuela por primera vez el 9 de agosto de 1947, con el 1° teniente Edmundo Osvaldo Weiss en los comandos. La Argentina se convierte así en el primer país latinoamericano en construir un jet, octavo en la historia y sexto en ese momento (Alemania y Japón no lo podían hacer). Con significativo entusiasmo, las autoridades gubernamentales comienzan tratativas con Gran Bretaña para fabricar la turbina Rolls Royce "Derwent V" bajo licencia.

El I Ae-27 Pulqui ("flecha", en lengua india) era un caza totalmente metálico, con ala baja y recta de perfil I Ae-242/1 de flujo laminar de alta velocidad, monolarguera y borde de ataque resistente a la torsión. Los flaps podían servir como alerones y los mandos del ala estaban balanceados estática y dinámicamente al igual que los de profundidad, teniendo el timón aletas Fleetner y la posibilidad de ajustar la incidencia durante el vuelo.

El fuselaje era semimonocoque de sección elíptica, con la toma de aire en la proa, que canalizaba por los costados de la cabina. La planta de poder era la turbina Rolls Royce "Derwent V" de flujo centrífugo y 1.632 kg de empuje máximo, se encontraba ubicada en el centro del avión y tenía una larga tobera de escape.

El tren de aterrizaje principal, de robusta construcción para operar en pistas semi preparadas, estaba montado en las alas y retraía mediante aire comprimido hacia el fuselaje, mientras que la pata delantera lo hacía para atrás, por debajo de la

cabina. El descenso del tren de aterrizaje se efectuaba aprovechando la fuerza de gravedad. Los frenos de las ruedas eran de accionamiento neumático.

La cabina de reducidas dimensiones se encontraba cerca de la proa y la carlinga tipo gota constaba de tres partes, siendo la del centro corrediza hacia atrás y desprendible en caso de emergencia. La avanzada posición de la turbina, la forma de la tobera de gases en la popa y las líneas de la deriva, hace presumir que el diseño original de este avión fuera para ser propulsado a hélice. Aunque el único prototipo que se construyó no llevaba armamento, estaba prevista la instalación de cuatro cañones de 20 mm a los costados de la tobera de admisión.

Sus performances no fueron satisfactorias; la limitada capacidad interior del fuselaje, de acuerdo con el montaje de la Derwent, obligó a disponer solamente de tanques de combustible alares con una reducida capacidad de almacenamiento. Esto motivó un alcance reducido de sólo 800 km con una autonomía de una hora. Además la velocidad máxima de algo más de los 700 km/h no superaba a la de los aviones de pistón y a partir de los 600 km/h la máquina no tenía un comportamiento estable. A lo largo de sus pruebas sufrió algunos accidentes pero ninguno de consecuencias graves.

CARACTERISTICAS

• DIMENSIONES

Envergadura	11,25 m
Largo	9,69 m
Alto	3,39 m
Superficie alar	19,70 m²
Superficie del emp. horiz.	6,42 m²
Carga alar	182 kg/m²
Trocha	2,46 m

• MOTOR

1 turborreactor Rolls Royce Derwent 5 de 1.633 kg de empuje máximo a 14.700 rpm a nivel del mar, y 1.360 kg con 14.000 rpm de crucero.

• PERFORMANCES

Velocidad máxima	720 km/h
Velocidad de crucero	600 km/h
Velocidad de aterrizaje	170 km/h
Velocidad ascencional	1.500 m/min
Carrera de despegue	700 m
Techo operativo	14.000 m
Techo absoluto	15.000 m
Autonomía	1 h
Alcance	800 km

• **PESOS**

Peso vacío	2.358 kg
Carga útil	1.242 kg
Peso máximo	3.600 kg
Combustible	970 kg
Lubricantes	10 kg
Tripulante	100 kg
Armamento	100 kg

Aunque las performances no eran alentadoras y el problema de la escasa autonomía era casi insalvable, Emile Dewoitine aprovecha el rédito político y propone a las autoridades un ambicioso proyecto en octubre de 1947.

El mismo consistía en montar una factoría de aviones a 250 km de Buenos Aires, creando una empresa privada llamada "Dewoitine Aviones" de sociedad anónima industrial y comercial, con una planta permanente de 500 operarios. A tal fin solicita un terreno de 200 hectáreas, y las construcciones necesarias; como pista, fábrica, oficinas etc., además de las máquinas, herramientas y utilaje. Asimismo solicita un empréstito bancario de $ 4.000.000, como capital de giro inicial.

A los 15 meses de iniciado el emprendimiento, Dewoitine esperaba entregar el primer avión terminado. La propuesta aeronáutica se componía de tres tipos de aviones: el I Ae-27 como jet entrenador, un bimotor de transporte (proyecto D-710) y un caza interceptor (proyecto D-720), derivado del Pulqui, cuya ejecución demandaría 24.000 horas/ hombre, para llegar a las 6.000 hs/h en los aviones de serie.

El D-720, incorporaba tomas de aire para el reactor a los costados del fuselaje, una nueva deriva, y 2 tanques de combustible internos, uno detrás de la cabina y otro debajo de ella, con una capacidad de 135 y 270 l respectivamente, pudiendo llevar 2 tanques suplementarios bajo las alas de 130 l c/u.

La envergadura se reduciría a 9,50 m, la superficie alar del orden de los 17,60 m², y la longitud del fuselaje de 9,78 m. El diámetro máximo en la cuaderna principal 1,22 m, carlinga tipo gota de agua y un armamento de 4 cañones de 20 mm en la proa. Su peso de despegue sería de 3.345 kg discriminados de la siguiente manera: planeador 1.169 kg; planta motriz 686 kg; combustible, equipos, armamento y tripulante 1.490 kg.

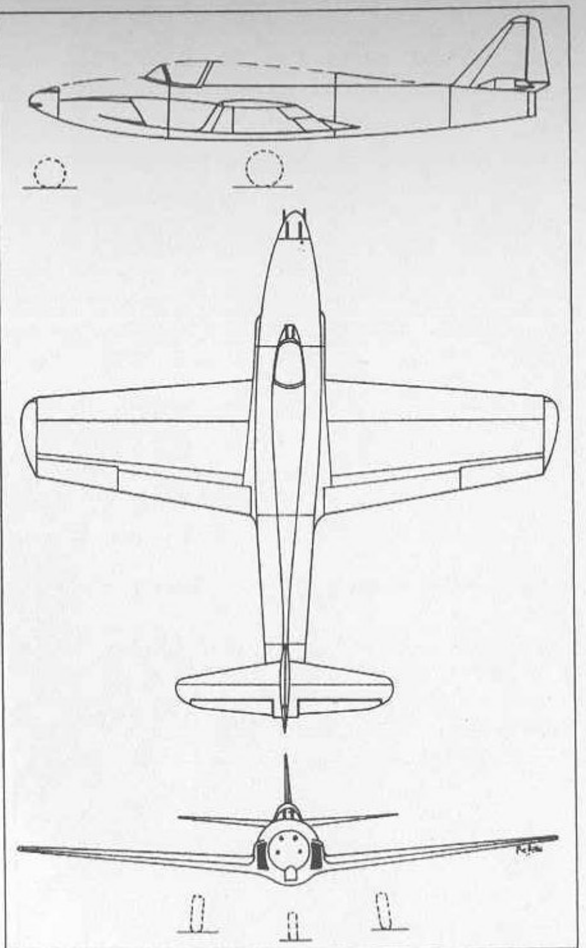
Si bien el presupuesto para la construcción de la factoría estuvo contemplado en el Plan Quinquenal de gobierno, el 7 de octubre de 1948, se dan por terminadas las negociaciones anulándose el proyecto y no renovando el contrato con Emile

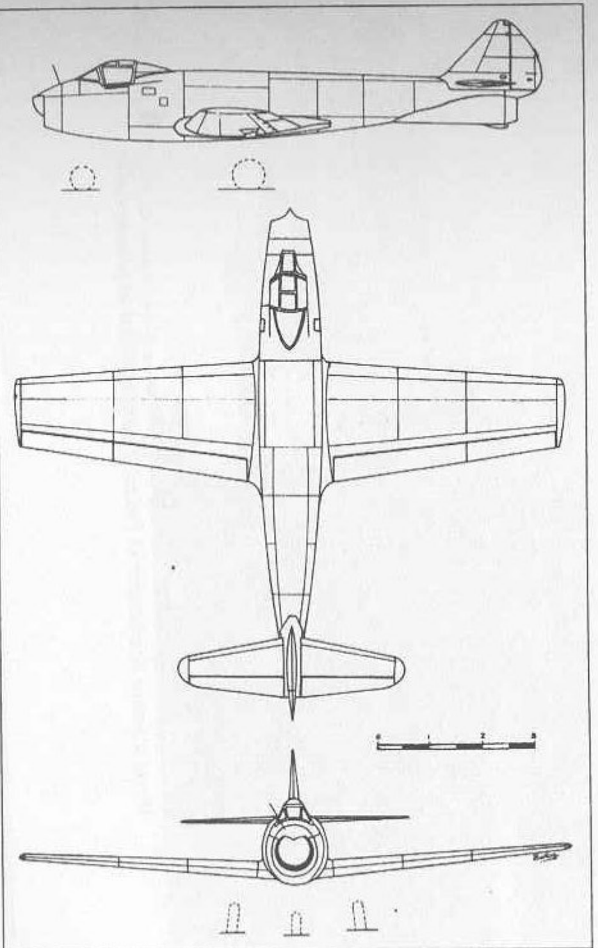
Dewoitine. Para esa fecha, Kurt Tank ya trabajaba en la FMA con una propuesta mucho más moderna, el IA-33 Pulqui II.

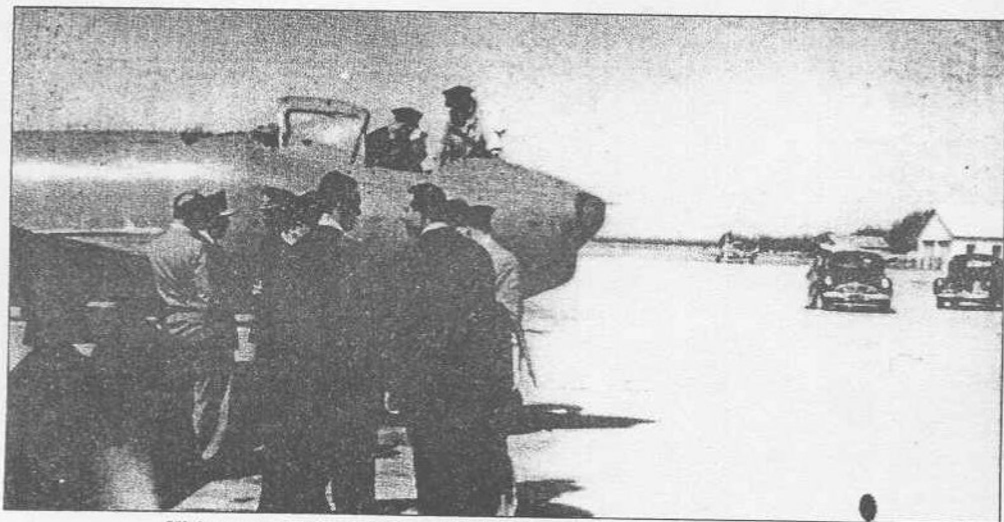
El único prototipo construido del I Ae-27 Pulqui I, se encuentra en nuestros días en el Museo Aeroespacial de la Nación en el predio del Aeroparque de la Ciudad de Buenos Aires.

LOS PRIMEROS AVIONES DE CADA PAIS EN LA ERA DEL JET

Nombre	País	Primer vuelo
1) Heinkel He 178	Alemania	27 ago '39
2) Gloster 29-39	Gran Bretaña	15 may '41
3) Bell XP-59	USA	1 ago '42
4) Nakayima Kikka	Japón	7 ago '45
5) Yakolev Yak-15	URSS	24 abr '46
6) Sud Ouest Tritón 6000	Francia	11 nov '46
7) SAAB 21-R	Suecia	10 mar '47
8) I Ae-27 Pulqui	**Argentina**	**9 ago '47**
9) Avro C-103	Canadá	10 ago '49
10) Fokker F-14	Holanda	19 may '51
11) Fiat G-80	Italia	10 dic '51
12) Ikarus 451-M	Yugoslavia	dic '52
13) Hispano Ha 200	España	12 ago '55


Proyecto Dewoitine D-720


I Ae-27 Pulqui I



Weiss a punto de abordar el Pulqui I para efectuar el primer vuelo.

El Pulqui en vuelo.



Foto oficial del I Ae-27 Pulqui I.

El Pulqui I en el Museo del Aeroparque.

I Ae-30 "ÑANCU"

El I Ae-30 Ñancú (aguilucho) fue diseñado en la FMA por el profesor italiano Cesare Pallavecino, que provenía de la famosa fábrica Caproni-Cantieri, constructora de famosos modelos utilizados durante la 2ª guerra. Pallavecino pudo contar con el asesoramiento de Kurt Tank sobre la base de sus experiencias con el Focke-Wulf FW-187.

Se trataba de un caza escolta bimotor de los llamados "destroyer" (para acompañar a los Avro Lincoln y Lancaster) de construcción totalmente metálica, fuertemente artillado y con una notable velocidad para aviones propulsados con hélice. Sus líneas son muy semejantes al De Havilland "Hornet" inglés y al proyecto suizo F+W N-6.

El capitán Edmundo Osvaldo Weiss lo voló por primera vez el 18 de julio de 1948 y fue presentado en público en el Aeroparque Metropolitano de Buenos Aires junto al I Ae-27 Pulqui a fines del mismo año. El trayecto desde la fábrica en Córdoba hasta Buenos Aires lo realizó utilizando sólo el 60% de la potencia, promediando una velocidad de 650 km/h (este promedio de velocidad sigue siendo un récord no superado todavía por aviones a hélice en el país). Se estimó concretar un número de 210 aviones. Se construyó un solo prototipo con buenas performances. Los medios especializados indican que la construcción en serie no se realizó por falta de presupuesto, elemento este poco consistente para la época en que empezaron a llegar los técnicos alemanes y se le diera a la FMA un importante protagonismo industrial.

El Ñancú era un monoplano bimotor totalmente metálico, sus alas eran de tipo cantilever bilargueras, con largueros de una sola pieza en toda su envergadura y la unión del ala con el fuselaje se realizaba mediante una unión contínua. El borde de ataque alar entre los motores y el fuselaje alojaba los radiadores.

El fuselaje de sección triangular tipo "pera", se diseñó para alojar el armamento fijo con mínima superficie frontal. La estructura era semi monocoque dividida en dos partes: la trasera integral con la deriva con planos cantilever con incidencia ajustable en vuelo y la delantera que alojaba el armamento fijo, la cabina de pilotaje y el encastre alar. Las superficies móviles estaban totalmente equilibradas estática y dinámicamente.

El tren de aterrizaje estaba fabricado en fundición de aluminio, poseía amortiguadores oleoneumáticos y se retraía hacia atrás, girando 90 grados para alojarse en el carenado de la barquilla de los motores, de esta manera se veía beneficiado el diseño de las mismas. Las compuertas del tren se accionaban en conjunto con el movimiento de las patas y además podían cerrarse con el avión en

tierra. El tren de aterrizaje poseía frenos mecánicos y la rueda de cola era igualmente retráctil.

La poderosa planta de poder estaba constituida por dos motores Rolls-Royce Merlin 134/135 de 12 cilindros en V con 2.035 hp de potencia máxima, refrigerados por líquido, los mismos poseían un compresor de dos etapas y dos velocidades acoplables en vuelo, que entregaban una potencia de 1.800 hp a 3.000 rpm, y 3.000 m cada uno de ellos sin usar el compresor. La propulsión se lograba mediante sendas hélices De Havilland cuatripalas 4/4000/5 con giro invertido entre ellas a fin de contrarrestar la cupla motriz. El diámetro de las mismas era de 3,66 m, con velocidad constante, control hidromático y mecanismo de puesta en bandera.

El armamento fijo, alojado dentro de la parte anterior del fuselaje, estaba compuesto de 4 cañones Hispano-Suiza de 20 mm, y como elementos lanzables, una bomba de 250 kg debajo del fuselaje y dos coheteras de 5 cohetes de 83 mm debajo de las alas.

El único prototipo construido, se destruyó en un accidente al cabo de un vuelo de prueba conducido por el capitán Carlos Fermín Bergaglio. El Nancú no tenía una buena visibilidad hacia abajo y el piloto al aproximar en aquél último vuelo, dejó entrar en pérdida el avión para posar las ruedas en la pista. Desafortunadamente, el piso todavía estaba lejos y cuando el piloto intentó levantar la nariz, la máquina dio un giro sobre su eje longitudinal y capotó dando contra la pista de tierra, quedando el avión con su cabina enterrada y panza arriba.

Bergaglio era un militar caracterizado por poseer un duro y mal carácter. Desde luego, lejos estaba de contar con la más mínima simpatía de sus subordinados. Producido el accidente, todos los operarios corrieron hacia la máquina humeante que derramaba, en forma peligrosa, su combustible remanente. Un suboficial se acercó con una pala hacia la cabina para desenterrarla y al dar la primera palada exclamó:

— *"Al fin moriste, hijo de puta"*.

Inesperadamente se oyó una voz que salía del interior del avión que exclamó:

— *"¡Navarro, tiene 15 días de arresto!"*.

¡El capitán Bergaglio había salido indemne del accidentado aterrizaje!

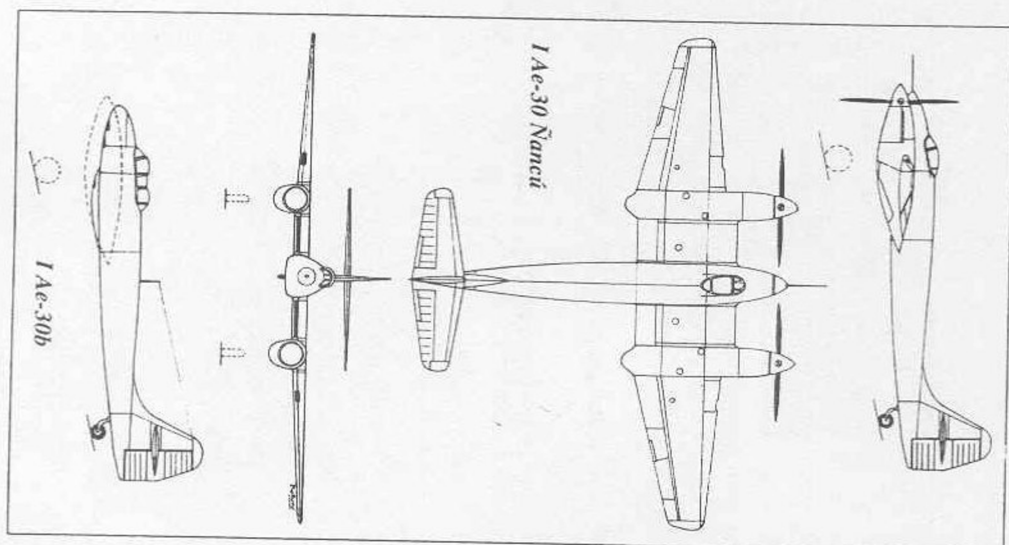
CARACTERISTICAS

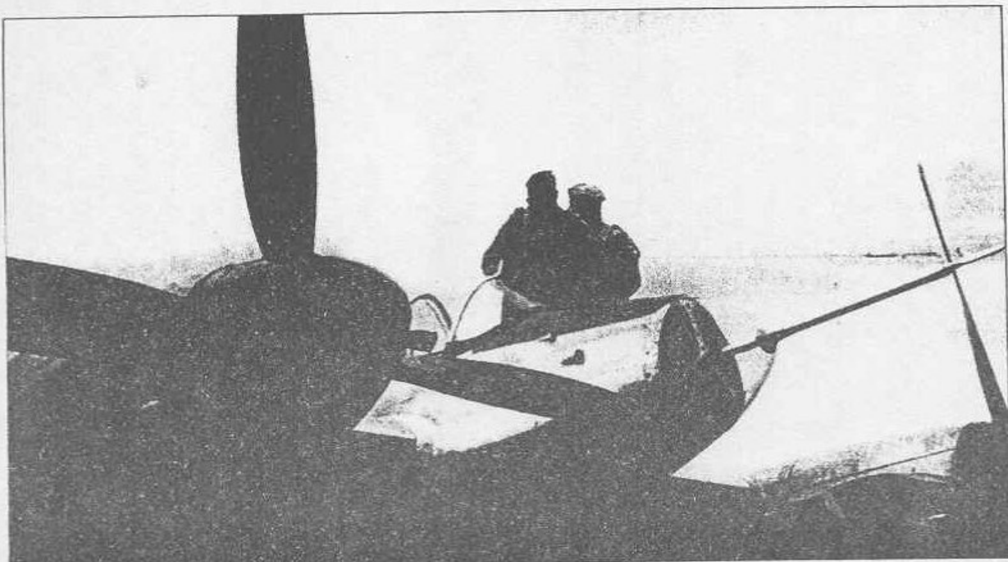
Envergadura	15 m
Largo	11,52 m
Alto	5,16 m
Superficie alar	35,32 m²

Carga alar	215 kg/m^2
Peso vacío	60.208 kg
Carga útil	1.392 kg
Peso total	7.600 kg
Carga por hp	2,11 kg/hp
Velocidad máxima	740 km a 6.400 m
Velocidad máxima con compresor en primera	660 km/h a 3.400 m
Velocidad máxima de crucero	500 km/h
Trepada	5.000 m en 5 minutos
Techo de servicio	8.000 m
Autonomía	5 horas 30 minutos
Alcance	2.700 m

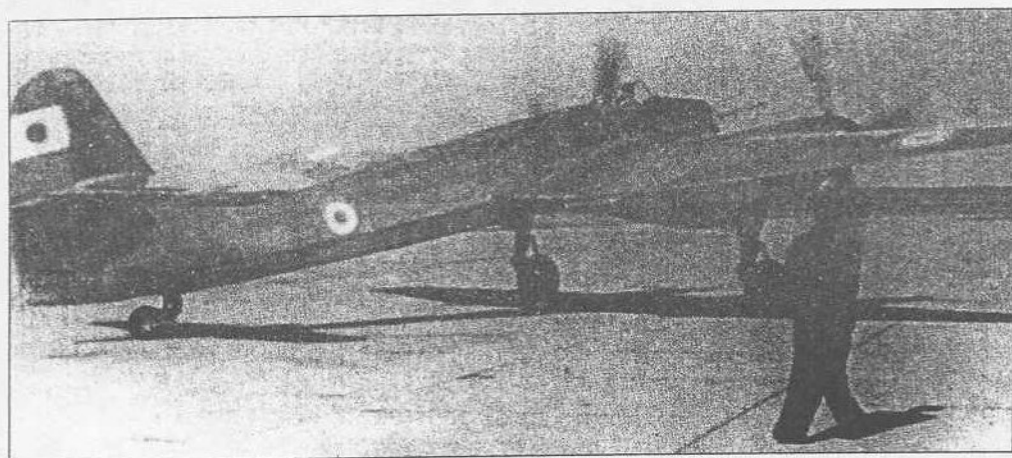
También se había trabajado en el proyecto I Ae-30B, que resultaba una versión biplaza para entrenamiento o como caza de ataque a tierra o caza nocturno. Para estas últimas versiones, el Ñancú biplaza podía portar un pod ventral removible con dos cañones de 20 mm para alcanzar a 6 bocas de fuego, además estaba prevista la incorporación de un radar en la nariz para la misión de cazador todo tiempo.

Seguramente por la consigna "una menor cantidad de aviones, con las mayores prestaciones posibles", el proyecto Ñancú fue abandonado en favor del I Ae-33 Pulqui II que para entonces necesitaba la mayor cantidad de recursos posibles para su desarrollo.

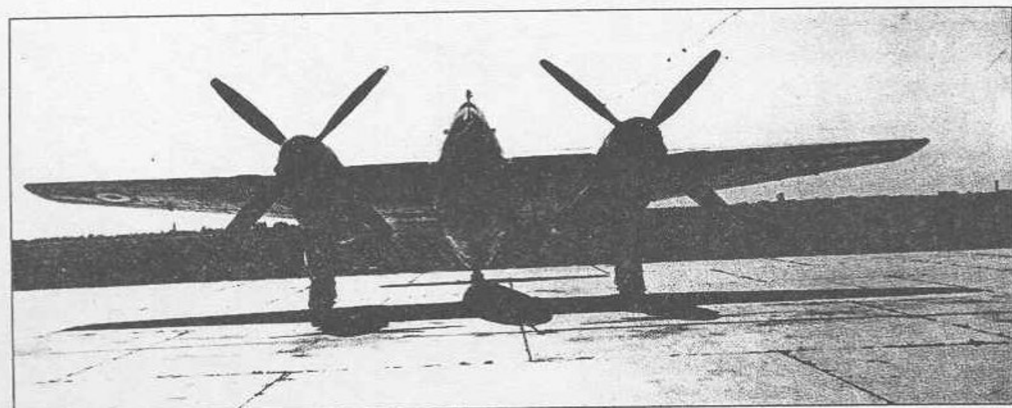




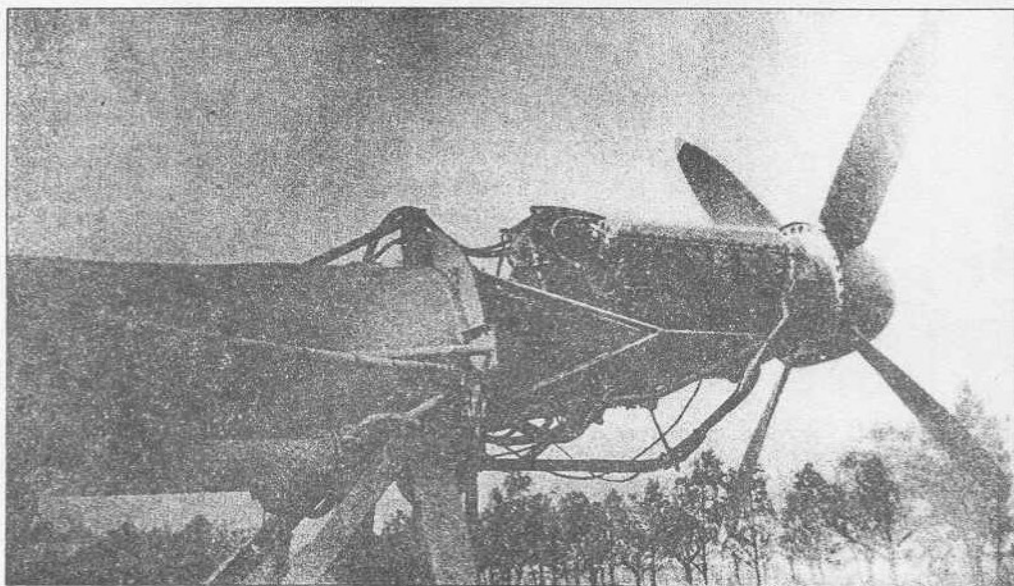
Weiss aborda el Ñancú para efectuar el primer vuelo.



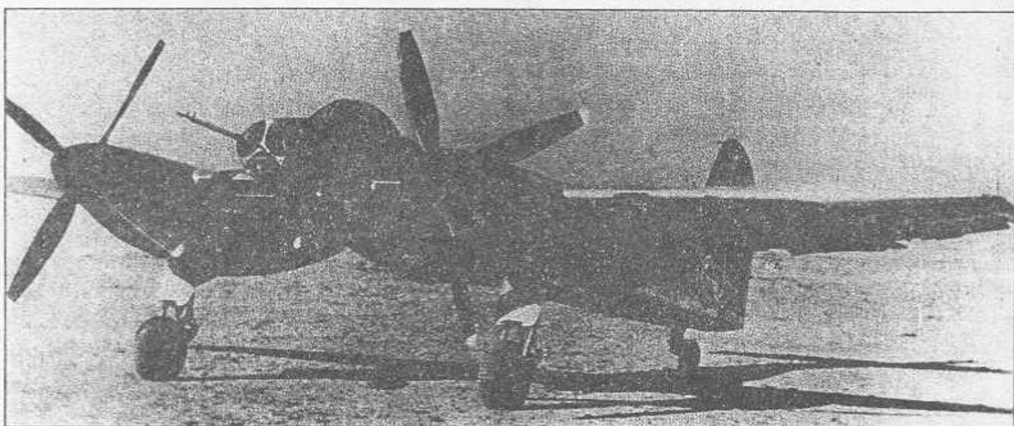
El Ñancú carretea rumbo a la cabecera de pista.



Agresiva vista frontal del I Ae-30.



El potente motor Daimler en banco de pruebas.

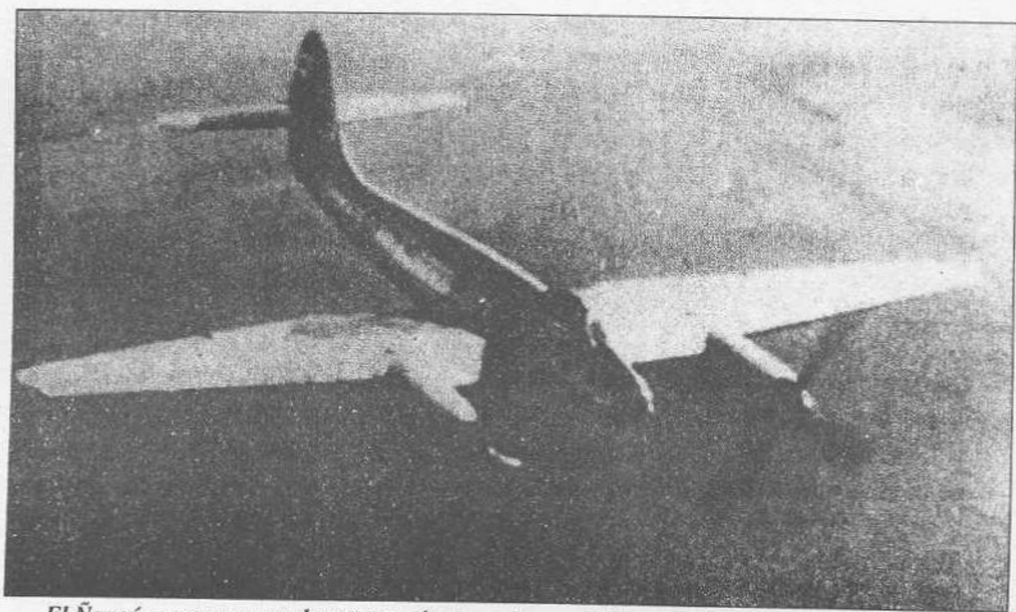


El único Ñancú construído no llevó el armamento previsto.



Avión de turismo Colibrí, producido por fábrica privada.

Ñancú con motores a plena potencia para iniciar el despegue.



El Ñancú posee un record no superado por aviones a hélice, en el trayecto Córdoba-Bs. As.

I Ae-31 "COLIBRI"

El Colibrí fue un diseño del Instituto Aerotécnico para la industria privada. El avión era un monoplano biplaza en tándem para escuela elemental y acrobacia. El fabricante H. Goberna, de la provincia de Córdoba, construyó tres aviones; el primero de ellos voló el 18 de septiembre de 1947.

Las alas cantilever fueron construidas con maderas de cedro y araucaria, revestidas en madera terciada y tela, eran bilargueras con un perfil NACA 23012. El plano completo se abulonaba en cuatro puntos al fuselaje construido en tubos de cromo-molibdeno soldados. El revestimiento de éste era mixto, ya que el capot y la parte inferior del mismo era de paneles de duraluminio, completándose el resto en tela.

El segmento de cola tenía las derivas construidas en madera, mientras que el timón estaba realizado en tubos soldados revestidos en tela. El tren de aterrizaje era fijo e independiente, con amortiguadores oleoneumáticos y frenos mecánicos y rueda de cola. La cabina con asientos en tándem, tenía mandos duales y la carlinga era volcable.

La planta de poder podía ser un motor Blackburn Cirrus Major 3 de 155 hp a 2.400 rpm de cuatro cilindros en línea refrigerado por aire, o el similar De Havilland Gipsy Major 10 de 145 hp a 2.550 rpm que accionaban una hélice bipala De Havilland de paso variable manual. La capacidad de combustible era de 135 l.

CARACTERISTICAS

Envergadura	10,37 m
Largo	7,95 m
Alto	1,90 m
Superficie alar	16 m^2
Peso vacío	635 kg
Carga útil	281 kg
Peso total	916 kg
Carga alar	57,25 kg/m^2
Carga por hp	6,31 kg/hp
Velocidad máxima	240 km/h
Velocidad máxima de aterrizaje	60 km/h
Techo de servicio	6.500 m
Autonomía	1h 50'

Motor: Blackburn "Cirrus Major 3" de 4 cilindros refrigerados por aire.

Potencia máxima	155 hp a 2.450 rpm
Potencia máxima de crucero	138 hp a 2.200 rpm

I Ae-32 "CHINGOLO"

Avión similar al anterior del que se construyó sólo una unidad en el taller de Mario Vicente (Pcia. de Córdoba). De tipo turismo y entrenamiento, biplaza en tándem, de ala baja cantilever, tren de aterrizaje fijo convencional. Su planta de poder fue el Blackburn "Cirrus Major 3" similar al utilizado por el Colibrí.

CARACTERISTICAS

Envergadura	10,70 m
Largo	8,12 m
Alto	2,18 m
Superficie alar	16,50 $m/^2$
Peso vacío	750 kg
Carga útil	231 kg
Peso total	981 kg
Carga alar	59,45 kg/m^2
Carga por hp	6,32 kg/hp
Velocidad máxima	230 km/h
Techo de servicio	5.180 m
Autonomía	1h 40'

I Ae-33 "PULQUI II"

El Pulqui II fue un avión de caza, pionero en el uso de alas en flecha, que alcanzaba altas velocidades subsónicas. En 1947, este proyecto, fue propuesto por el profesor Kurt Tank (a poco de llegar a la Argentina) al entonces presidente general Juan Domingo Perón.

Tank trajo a este país, los planos del proyecto TA-183, que estaba en pleno desarrollo por la fábrica alemana Focke-Wulf, al teminar la contienda mundial. El TA-183 había sido diseñado por encargo de Kurt Tank al ingeniero Hans Multhopp durante la 2ª Guerra, y modelos a escala del mismo fueron intensamente ensayados en túneles de viento y propulsados con cohetes. Básicamente, se trataba de un avión de caza con alas en flecha, ágil y maniobrable, para volar en los límites de la barrera del sonido, con un armamento del 8% del peso total. Asimismo debía operar en pistas con poca preparación con lo cual se hacía indispensable un tren de aterrizaje resistente, despegues y aterrizajes cortos (STOL) y fácil mantenimiento en operaciones.

EL "PLANEADOR"

Al llegar a la FMA, y mientras se incorporaban otros técnicos alemanes a su equipo, Tank comienza a organizar el trabajo, que inicialmente, debía superar la valla idiomática existente entre ellos y los técnicos y obreros argentinos. Al comienzo, se elaboran maquetas de túnel de viento pera obtener las primeras conclusiones, pero existían detalles que no se podían resolver con este sistema de investigación.

Por este motivo se decide a inicios de 1948, construir un planeador a escala natural, para realizar los primeros estudios de comportamiento a bajas velocidades, sobre todo, durante el despegue y el aterrizaje. Para la fabricación del planeador se contó con la colaboración de Reimar Horten, que tenía la suficiente experiencia en aeronaves con esta modalidad de vuelo.

Este primer modelo a escala natural estaba construido en madera, tela y algunos sectores de metal, como las punteras de las alas. Sus líneas eran similares a las del TA-183, es decir, con alas en flecha y una deriva con forma de paralelogramo, con un ángulo de 55 grados y empenaje en T. Hacia el mes de octubre, el modelo queda terminado y realiza su primer vuelo remolcado el día 20, piloteado por el mismo Tank y tirado por un I Ae-24 Calquín o un Glenn Martin W-139.

En esta prueba, se pone de manifiesto, un muy poco satisfactorio comportamiento lateral, ya que el timón sólo respondía a un accionamiento muy brusco de sus mandos y con una obediencia tardía. De tal modo y con los

sucesivos vuelos de ensayo, la fisonomía de sus líneas va cambiando de acuerdo con las experiencias obtenidas en cada uno de ellos, siendo lo más notorio la forma de la deriva que se va transformando en un trapecio con un ángulo de 35 grados y una superficie de la misma, cerca del 30% mayor que la original.

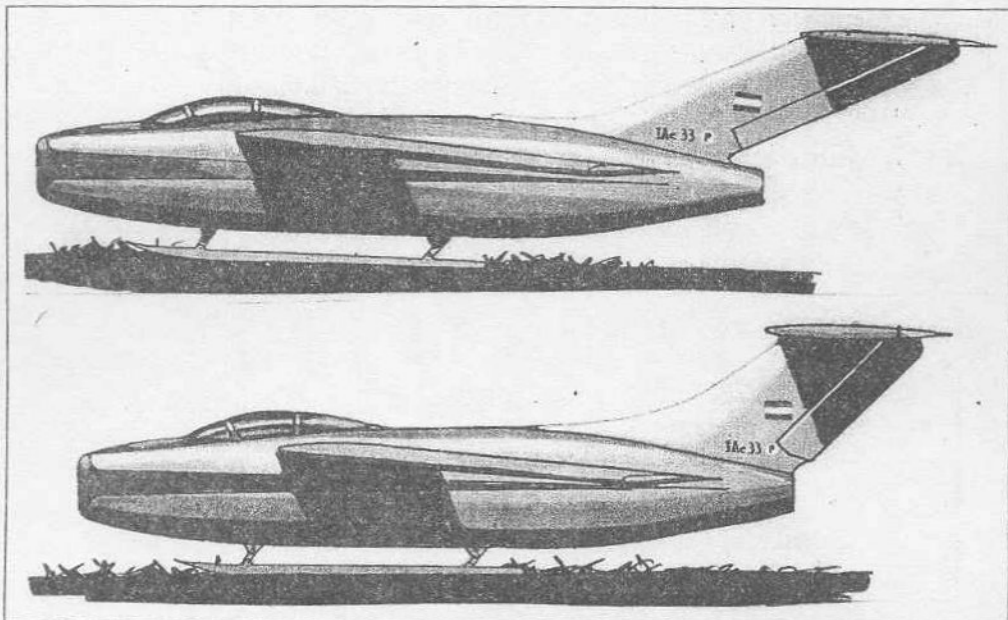
En total se realizaron alrededor de 50 vuelos con el planeador y sus líneas terminaron asemejándose totalmente al Pulqui II. El piloto de pruebas argentino capitán Edmundo Osvaldo Weiss participó también, aportando su experiencia, en estos vuelos experimentales junto a Kurt Tank.

TABLA COMPARATIVA DE LA DERIVA

	Planeador inicial	**Planeador final**
Forma	paralelogramo	trapecio
Flecha	55 grados	35 grados
Superficie total	3 m^2	3,95 m^2
Superficie del timón	1,02 m^2	1,38 m^2

Una vez definidas las líneas exteriores, se iniciaron a principios de 1949, los trabajos de diseño y construcción del proyecto I Ae-33 en forma acelerada bajo la dirección del ingeniero Bansemir. En este momento la positiva interacción de los especialistas alemanes con los dibujantes y operarios argentinos se puso de manifiesto y los trabajos se llevaron a cabo con marcado entusiasmo.

El mayor problema que debieron superar los diseñadores, fue la ubicación y anclaje de la turbina Rolls Royce "Nene II", que con un largo de 2,96 m y un diámetro de 1,26 m, obligó a reforzar el sector del fuselaje que recibía el aire de admisión, proveniente de la tubería que se bifurcaba cerca de la proa, y convergía volcando todo ese flujo a gran presión en una cámara por delante de ella.



Planeador del IA-33. Obsérvese el plano de deriva similar al TA-183.

LOS I Ae-33 (01) Y (02) PRIMEROS PROTOTIPOS DEL PULQUI II

Se comenzó construyendo dos prototipos en forma simultánea, uno de ellos (01), fue colocado en la ménsula de ensayos estáticos y se lo sometió a cargas artificiales, con las que se elaboraron los parámetros de esfuerzo hasta el límite y la rotura.

A la otra célula (02), se le montó la turbina RR Nene II y estuvo en condiciones de volar a mediados de junio de 1950. En los días previos a su vuelo de bautismo, todos sus equipos, mandos y sistemas, fueron probados y revisados exhaustivamente. Así el día 16, el capitán Weiss se sienta en la cabina y luego de una última revisión de los mandos y recepción de instrucciones, acelera la Nene II para elevarse, con la espectación y la emoción de quienes lo observaban desde tierra.

Este primer vuelo, tuvo una duración de 28 minutos y Weiss ejecutó las maniobras básicas aplicables a todo prototipo, en permanente contacto radial con Kurt Tank. Experimentado en aviones a reacción, el piloto aterrizó en forma limpia pero con potencia. Al descender de la máquina, en medio del entusiasmo de todos, Weiss expresó que el avión era maniobrable, que trepaba bien, que era rápido y de fácil manejo.

Cabe destacar que contractualmente el grupo Tank aportaría su propio piloto de pruebas (Otto Behrens), pero Weiss, reconocido profesional de extraordinarias aptitudes de probador, exigió a la superioridad el pilotaje de aquel primer vuelo en función de ser el jefe de pilotos de prueba de la FMA. No sin pocos contratiempos, su iniciativa fue satisfecha.

Tres días más tarde, es el piloto de pruebas del grupo Tank, Otto Behrens, el encargado de ejecutar el segundo ensayo del prototipo. Durante este vuelo, algo más corto que el anterior, Behrens exige algo más al avión y observa un comportamiento lateral inestable a partir de los 700 km/h de velocidad indicada y recibe la orden de descender. A diferencia de la forma en que lo realizara Weiss, el alemán hace un picado hacia la pista, frena al avión en el aire y al tocar tierra, la máquina comienza a dar saltos hasta que se le rompe la pata derecha del tren de aterrizaje. El Pulqui II resultó averiado, pero el accidente no ocasionó daños al piloto.

Al revisar el sistema de amortiguación, se detecta que uno de los sellos que impide el escape del líquido hidráulico estaba fallado y que ello había sido la causa del defectuoso aterrizaje. El ministro Ojeda que presenció la prueba, opinó que el accidente había sido un error del piloto por aproximar como si se tratara de un

avión convencional, esto es, aprovechar la pérdida para posar el avión sobre la pista. (Ver más adelante.)

De cualquier forma, podría haber ocurrido, que Beherens llegara a la cabecera a baja velocidad y se le cayera de golpe el avión sobre el suelo y que el impacto dañara el tren de rodaje o su sistema de amortiguación.

EL I Ae-33 (02m)
SEGUNDO PROTOTIPO MODIFICADO DEL PULQUI II

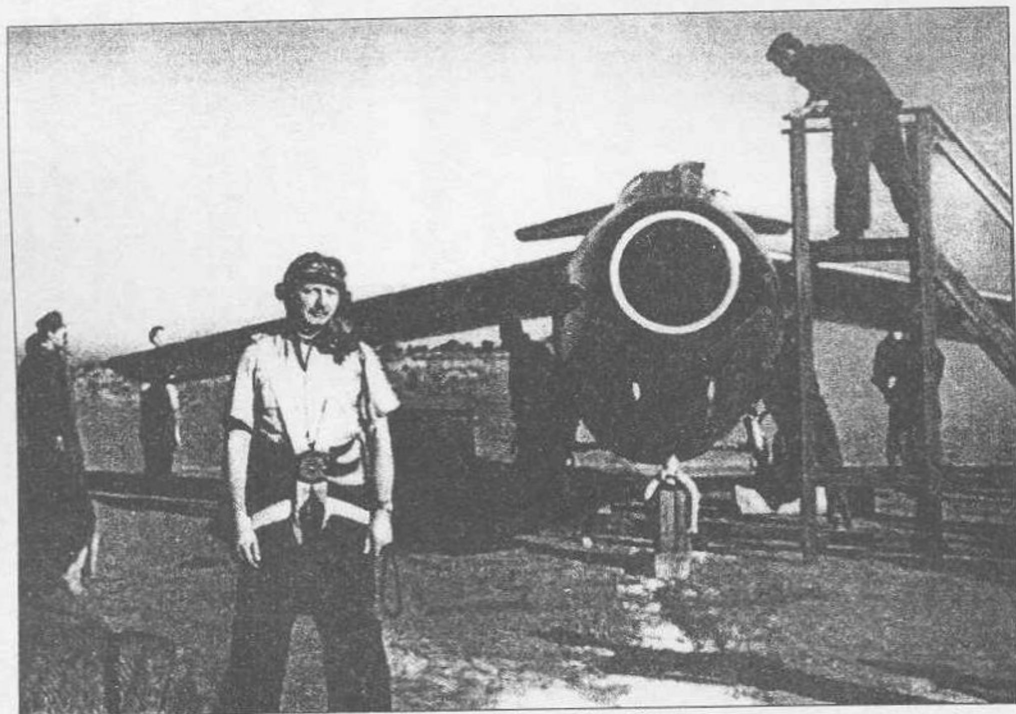
A consecuencia de los daños sufridos, el Pulqui II es sometido a reparaciones y modificaciones poco visibles pero significativas. Como primera medida se rediseña el sistema de amortiguación de todo el tren de aterrizaje. Se modifica el timón de dirección para evitar los movimientos de rolido y se regulan las cargas. Además, mediante ensayos de modelos a escala en el túnel de viento, se descubre que las puntas de las alas entraban en pérdida antes que la raíz, este fenómeno, hacía caer de lado al avión a bajas velocidades. Para solucionar este inconveniente, se modifica el borde de ataque alar, aumentando su ángulo cerca del fuselaje, y su implantación con el mismo, tiene ahora un perfil agudo.

Estas importantes modificaciones son finalizadas en el mes de octubre, y recién el día 23, Kurt Tank sube por primera vez a la cabina del I Ae-33 (02m) para conducirlo él mismo en el tercer vuelo de prueba. El experimentado profesor despega y trepa hasta los 8.000 m en 6 minutos a un régimen de trepada de 30 m/seg, endereza el avión y acelera el motor en vuelo recto y nivelado. Luego corta la potencia y en esa actitud espera la entrada en pérdida del Pulqui II, a 9.000 m. Tank esperaba el aviso que generalmente ocurre antes de que se produzca tal fenómeno (vibración, vuelco o caída de nariz), sin embargo en forma inesperada el avión comienza a caer verticalmente y sus mandos no responden. Se descontrola el variómetro y el altímetro, los intentos del piloto son infructosos para retomar el control de conducción. Sólo la gran experiencia de Tank impide su desesperación.

De pronto advierte que la turbina todavía giraba, procura darle potencia y en el segundo intento, afortunadamente, la máquina sale disparada hacia adelante. Inmediatamente nota que comienza a recuperar los mandos y hace caer al Pulqui hacia un costado hasta tener un dominio total. En forma increíble el avión había caído 4.000 m y la RR Nene II no se había detenido. Obstinadamente, Tank tira la palanca hacia atrás, vuelve a trepar, acelera, nivela y ahora atentamente repite la experiencia, observando que el fenómeno ocurría nuevamente. Esta vez da potencia con prontitud y luego de recuperar el dominio del avión decide aterrizar. Su inquietud por el mal momento vivido se mezclaba con la alegría de haber alcanzado los 1.040 km/h a 6.000 m con un comportamiento estable de esta nueva concreción, luego de casi dos años de inactividad.

Al descender, Tank comenta su experiencia con sus colegas y se sumerge en su oficina para revisar documentos y bibliografía. La respuesta no tarda en aparecer, anteriores estudios realizados por el ingeniero Peterson, afirmaban que los aviones con empenaje en "T" podían padecer "sombra aerodinámica" en determinados ángulos de ataque. Esto significa que en ciertas condiciones, se forma un vacío por detrás de las alas y el empenaje deja de tener presión de aire sobre su superficie y su accionamiento se hace tan nulo como si el avión estuviera detenido en tierra.

Para darle pronta solución al peligroso inconveniente, se decide lastrar la proa del avión, de manera tal que al correr su centro de gravedad, al entrar en pérdida baje la nariz evitando caer como "una piedra".

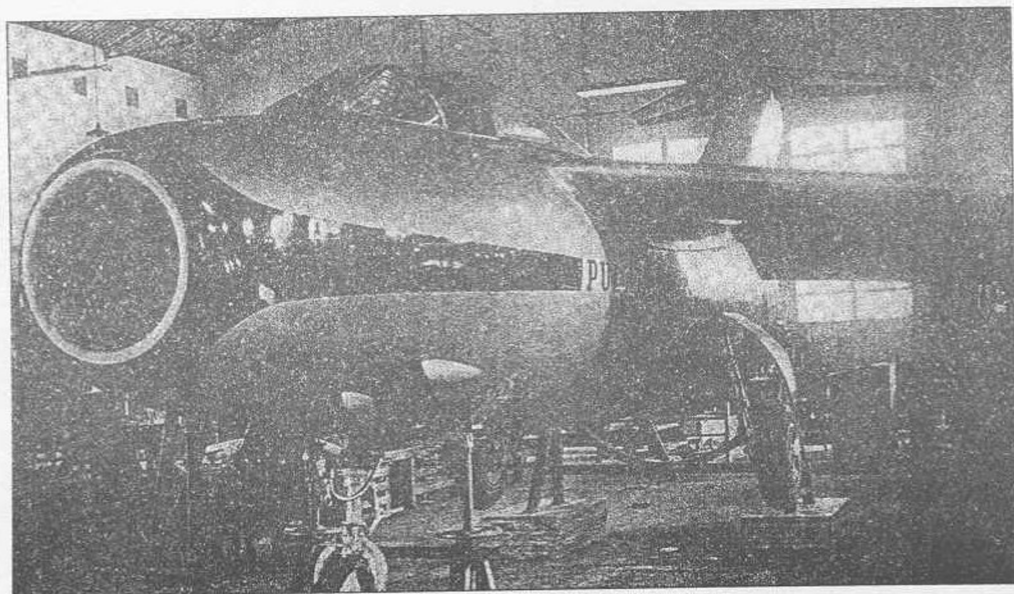


Weiss posa delante del avión.

Primer célula del IA-33 en la ménsula de ensayos estáticos.

Prueba de la turbina en punto fijo.

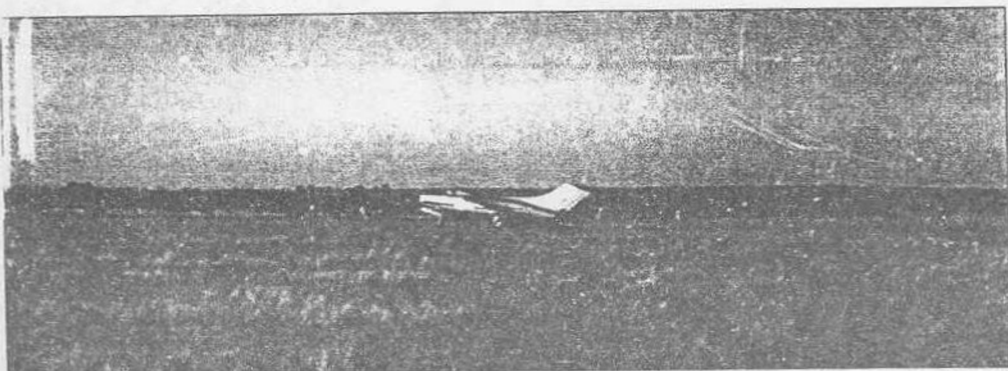
Edmundo Weiss aborda el Pulqui II.



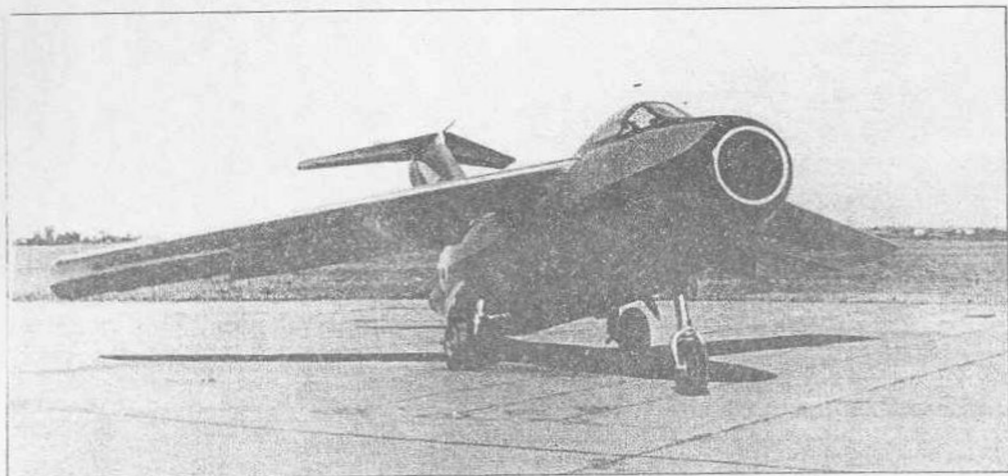
Prototipo 02 en etapa final de ensambado.

Weiss es felicitado luego de concluir el primer vuelo.

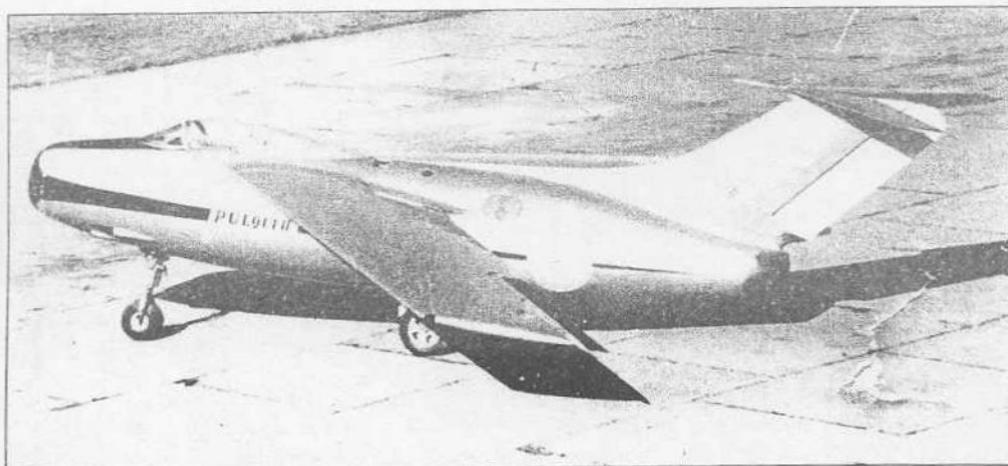
Weiss explica a un técnico alemán los pormenores del vuelo.



El Pulqui II carretea en busca de los cielos cordobeses.



Prototipo 02. La unión del ala con el fuselaje es redondeada, no tiene inscripción lateral y la pata del tren delantero es alta.

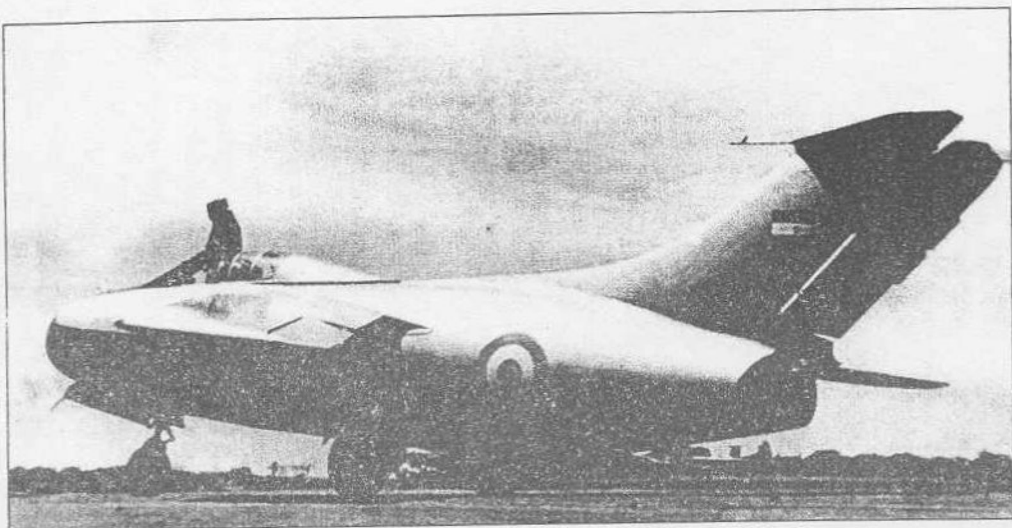


Prototipo 02 luego del primer vuelo. El borde de ataque alar es recto y la tobera y parte del timón están quemadas.

Vista superior del Pulqui II 02m . Se nota claramente la modificación en el borde de ataque alar.



Clásico cuadro del Pulqui II. La inserción del ala con el fuselaje ahora es aguda.
La pata delantera es corta y posee una antena látigo.

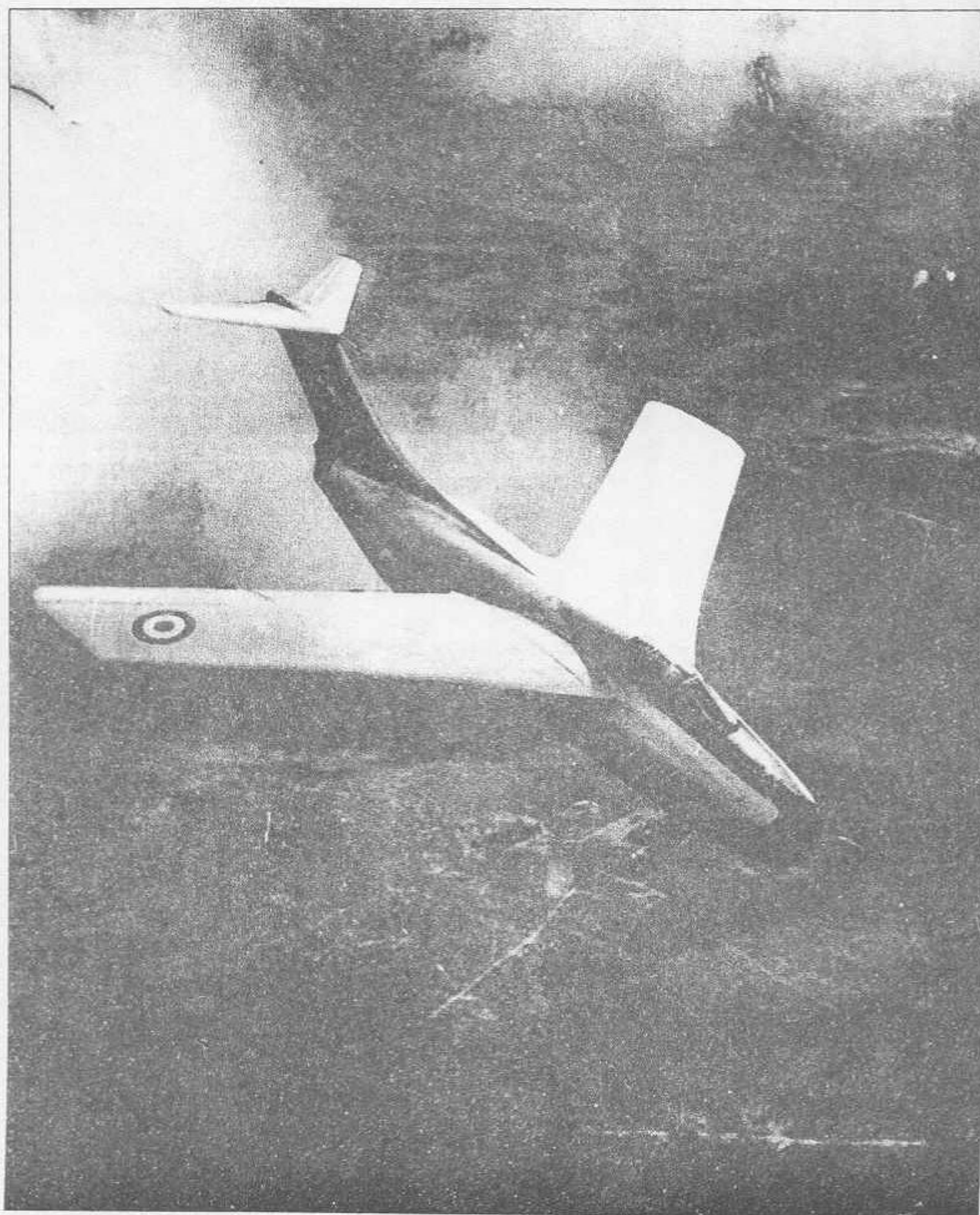


Prototipo 02m con timón modificado, tobera de nuevo diseño y todavía no lleva los frenos aerodinámicos.

Otra realidad de la Nueva Argentina: el "Pulqui II" que vuela a más de 1.100 kilómetros por hora

PRESIDENCIA DE LA NACION ARGENTINA SUBSECRETARIA DE INFORMACIONES

Tarjeta postal de la época.



IA-33 02m en vuelo.

8 DE FEBRERO DE 1951
PRESENTACION OFICIAL DEL PULQUI II

Se dice que a primera hora de aquel diáfano día, el profesor Tank se comunicó telefónicamente con el general Perón, y en tono de chanza le manifestó al presidente que llegaría a bordo del Pulqui (desde Córdoba distante 800 km) al Aeroparque de Buenos Aires, antes que él, desde su residencia presidencial (a unos 10 km de la aeroestación). Perón aceptó el reto, pero no contó con que su trayecto en automóvil se iba a ver entorpecido por el tránsito del público que se dirigía al Aeroparque para ver en acción al nuevo avión. ¡La palabra de Tank se cumplió!

Realmente, fue un día de júbilo para la Argentina, el público convergía numerosamente desde toda la ciudad hacia el Aeroparque Metropolitano, las expectativas creadas en torno a la moderna máquina, un orgullo de la ingeniería aeronáutica, habían conmovido a la opinión pública del país y aun más allá de las fronteras.

El as alemán de la 2ª Guerra, Hans Rudel, testigo de aquel día, recuerda:

"...*Decenas de miles habían llegado en ómnibus, automóviles, camiones, bicicletas y a pie, para ser testigos de este acontecimiento decisivo para la aviación argentina. Por supuesto, estaba reunida casi totalmente la comunidad alemana en la Argentina y uno pudo ver muchas caras conocidas. Win Sarsen se había procurado un grabador e hizo entrevistas y grabaciones que ofreció más tarde a la Radiodifusión de Alemania noroccidental para ser irradiado allá.*"...

Pasadas las ocho de la mañana llegó el presidente Perón, quien cumplió el protocolo, la revista de tropas, y se acercó a saludar cordialmente a Kurt Tank. El profesor, procedió a enseñarle el avión y a efectuar una comparación histórica sobre la evolución de la aeronáutica, mediante un Focke-Wulf FW-44, también de su diseño, que se encontraba estacionado a un lado del Pulqui II.

Mientras el presidente ascendía al palco de honor y saludaba a los invitados especiales, el profesor Tank vistió sus prendas de vuelo y se dirigió a la máquina para observar los últimos aprestos que le realizaban los técnicos.

El tiempo demorado por Tank en ascender a la aeronave, conectar su radio y máscara de oxígeno, y revisar el instrumental, hizo crecer en el público la ansiedad, la que sólo fue aplacada parcialmente cuando el Pulqui fue remolcado por un tractor hasta la calle de rodaje y con un ensordecedor silvido puso en marcha su turbina Rolls-Royce.

Tank probó la planta de poder acelerándola en punto fijo, luego bajó las

revoluciones, soltó los frenos y se dirigió por la calle de rodaje hacia la cabecera de pista. El Pulqui se alineó con la cinta de concreto, el piloto aceleró la turbina, soltó los frenos y comenzó la carrera de despegue, elevándose del suelo frente al palco oficial.

El avión trepó velozmente hasta los 1.000 m, giró suavemente y descendió para efectuar una pasada rasante a 25 m a más de 950 km/h sobre el aeródromo, luego pasó dos veces en sentido inverso sobre la pista a una mínima velocidad de 200 km/h para trepar posteriormente hasta los 13.000 m efectuando "tonneaux" y semicírculos, los que se repitieron en las maniobras de descenso. El Pulqui se acercó al Aeroparque, cubrió el circuito de tráfico y Tank posó suavemente la máquina sobre la pista a 170 km/h. El I Ae-33 carreteó hasta las proximidades del palco, mientras los aplausos y la algarabía del público estallaban en todo el Aeroparque Metropolitano. Tank detuvo el avión y descendió del mismo largándose desde el ala y corrió hasta el lugar donde se encontraba el presidente Perón, del que recibió un abrazo y unas emocionadas felicitaciones. El brindis y los discursos tuvieron lugar en el hall de la estación de pasajeros donde las felicitaciones y los estímulos de las autoridades invitadas llegaron a todos los componentes del grupo.

Kurt Tank comentaría posteriormente, que en cierto momento del vuelo de exhibición, la máquina trepidó extrañamente, luego, pudo darse cuenta de que el fenómeno, había sido ocasionado por la corriente térmica ascendente que genera la usina termoeléctrica ubicada en las proximidades del aeródromo.

En el momento de los discursos, el ministro de Aeronáutica, resaltó los logros de la FMA y el aporte de los técnicos del grupo Tank, reconociendo asimismo la voluntad política del presidente Perón para con la aeronáutica nacional.

Posteriormente tomó la palabra el presidente y de sus dichos se destaca:

"Señores: Yo deseo en esta oportunidad un recuerdo de mi gratitud para los hombres que han trabajado en la concepción de esta máquina. Yo no olvido, ni olvidaré nunca, que los hombres bien nacidos tienen una condición por sobre todas sus condiciones, y que es la de la gratitud. Yo, en la Escuela de Guerra, en el Colegio Militar, recibí la valiosa enseñanza de numerosos profesores alemanes a los cuales les debo, quizá, gran parte de la cultura militar que he adquirido en mi vida, y guardo para ellos la profunda gratitud que es obligación conservar para todo hombre bien nacido."

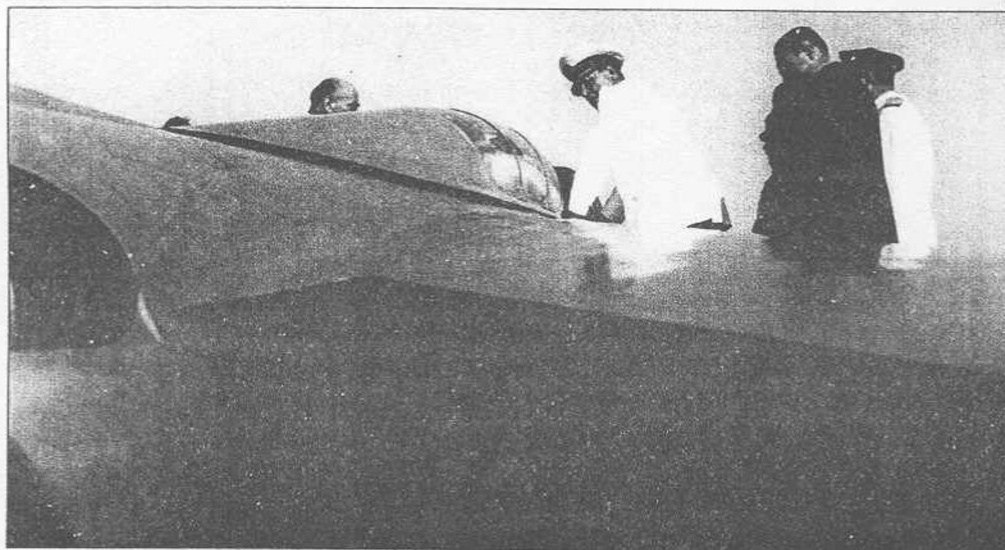
"A esa gratitud, que guardo y guardaré toda mi vida para con esos dignos caballeros y soldados que dieron de sí lo mejor que tuvieron para

enseñarnos y para instruírnos, debo agregar hoy la gratitud de un hombre formado y la gratitud de la Nación, al profesor Kurt Tank, a cada uno de los técnicos que han trabajado en la concepción de esta máquina, como así también a los obreros argentinos que la han construido."

"El mérito de esto es, pues, de estos hombres que llegan a nuestra patria con un corazón sin prejuicios y con un alma inclinada a colaborar y a trabajar con nosotros para lograr las conquistas aeronáuticas con que soñamos. A ellos va mi palabra agradecida."

"... y porque la felicidad, la tranquilidad, y el éxito sigan acompañando al profesor Tank, como así también a todos los técnicos que constituyen para nosotros un núcleo de nuevos hermanos argentinos que se incorporan a trabajar, a luchar y a vivir con nosotros."

Kurt Tank explica al Gral. Perón detalles del avión.



El presidente Perón inspecciona la cabina del Pulqui II.

En el palco de honor, de izq. a der.: Gral. Lucero, Juan Duarte, Belisario Baché Pirán, Héctor J. Cámpora, Gral. Perón, Brig. Ríos y Brig. Ojeda.

El Gral. Perón saluda afectuosamente a Kurt Tank luego del vuelo de demostración.

El Pulqui II sobrevuela el Aeroparque el 8 de febrero de 1951.
Miles de personas fueron testigos aquel día.

El Brig. Ojeda expone los logros obtenidos.

Baché Pirán, Cámpora y Tank escuchan atentamente las palabras de Perón.

EL PRINCIPE BERNARDO INTERESADO EN EL PULQUI II

Pocas semanas después de la presentación del Pulqui II en Buenos Aires, la Argentina recibe, en visita oficial al príncipe consorte de la reina de Holanda, Bernhard von Lippe-Biesterfeld. Este destacado miembro de la realeza europea, muy propenso a los negocios, fue recibido por las autoridades nacionales en el recién inaugurado Aeropuerto Internacional de Ezeiza, el más grande del mundo en ese momento.

Las actividades protocolares llevaron al príncipe Bernardo a reunirse con el general Perón y su bella esposa Eva en los salones de la Casa Rosada.

Posteriormente en una entrevista con el ministro de Aeronáutica, brigadier César Ojeda, el príncipe le ofrece a éste, una turbina de avión de una fábrica que él mismo representaba, y que estimaba poder ser de utilidad para el Pulqui II. Asimismo, solicitó al ministro una demostración de la novedosa máquina ya que Holanda necesitaba reequipar el arma de caza de su Fuerza Aérea.

Ojeda, se comunica por teléfono a Córdoba y le pide a Kurt Tank si al día siguiente podía hacerle en Buenos Aires una demostración al príncipe Bernardo. Inesperadamente, el ministro se encontró con una cerrada negativa por parte de Tank, que exclamó:

— *"Yo no hago demostración delante de alemanes traidores."*

Luego de muchas palabras, el profesor entendió que no se podía desairar a una personalidad que se encontraba en visita oficial y que además estaba interesado en comprar Pulquis para su país.

Así, en otra mañana radiante, el I Ae-33 (02m) posa sus ruedas elegantemente sobre el Aeroparque de la ciudad de Buenos Aires y carretea luego hasta el sector militar. Allí el príncipe Bernardo, su ayudante aeronáutico, mayor Sonderman y el brigadier Ojeda, recibieron a Tank, quien mostró a los visitantes el avión en tierra, para realizar luego una soberbia demostración de vuelo, la que astutamente el profesor aprovechó para finalmente poner rumbo a Córdoba y no despedir al príncipe.

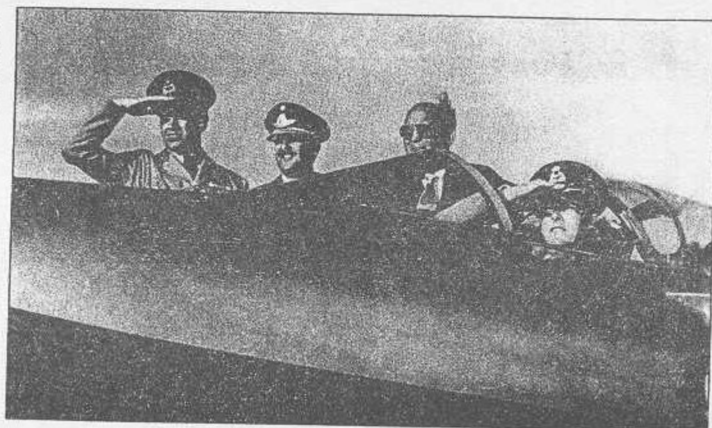
Poco tiempo después, la Fuerza Aérea Holandesa termina por adquirir en Gran Bretaña los menos avanzados Gloster Meteor Mk8 (que eran un modelo mejorado del que poseía la Fuerza Aérea Argentina en uso desde 1947) por lo que el príncipe Bernardo sólo realizó negocios con los famosos cueros argentinos a consecuencia de su visita por el país sudamericano.

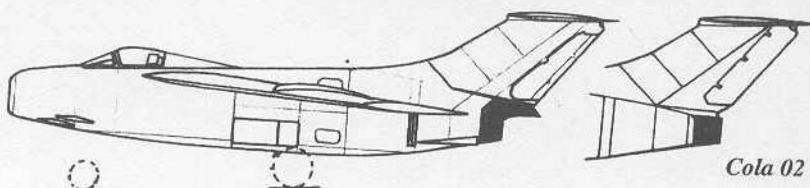


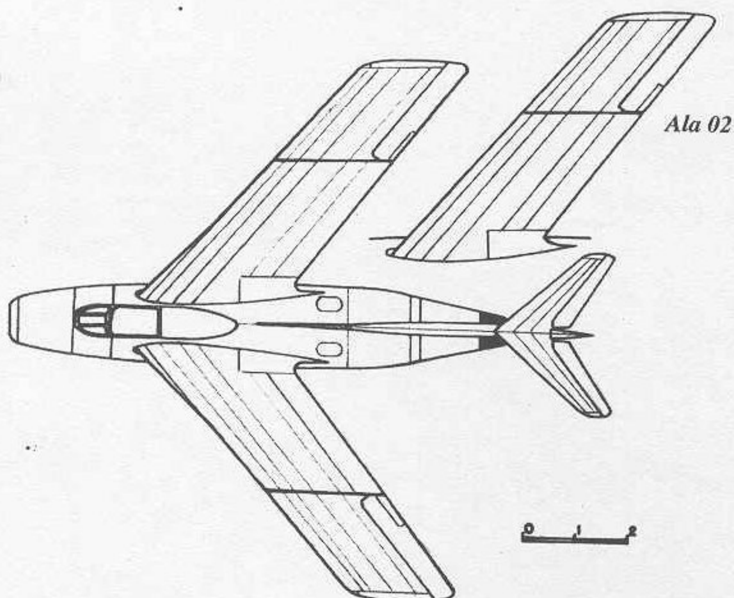
El príncipe Bernardo ingresa a la cabina del Pulqui II.

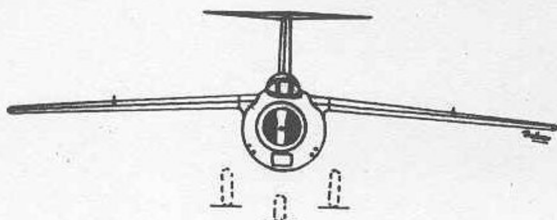
Kurt Tank conversa con el Príncipe acompañado por el My. Sonderman y el Brig. Ojeda.

Sonderman, Ojeda, Tank y el Príncipe observan aviones Gloster Meteor en vuelo de homenaje.









IA-33 Pulqui II (04).

LA PRIMERA TRAGEDIA

El 31 de mayo de 1951, la Fuerza Aérea Argentina, había designado a un grupo de sus mejores pilotos de caza de las escuadrillas equipadas con los Gloster Meteor, para hacer el seguimiento y adaptación del nuevo Pulqui II, que en el futuro habría de reemplazar al biturbina británico como interceptor.

El jefe, comandante Soto, fue el primero en trepar al I Ae-33 (02m) aquel soleado sábado otoñal. En el grupo constructor se vivían momentos de expectativa, era la primera vez que el Pulqui II sería tripulado por pilotos que no eran de prueba.

Soto recibió las instrucciones previas, llevó a la máquina a la cabècera de pista, aceleró la Nene II y se levantó limpiamente luego de la corrida de despegue. Se dirigió hacia las sierras, realizó unas vueltas y finalmente enfiló hacia el aeródromo donde aterrizó sin inconvenientes.

Cabe destacar que la diferencia de conducción entre el Gloster y el Pulqui era muy grande; mientras el caza inglés necesitaba mucha fuerza muscular para maniobrarlo, el I Ae-33 se llevaba "con la punta de los dedos", éste, sería sin dudas el primer gran cambio que experimentarían los pilotos. Aquí debemos resaltar, que todos los modelos de Tank se conducían con suavidad y que además, el Pulqui II no tenía mandos hidráulicos ni servo-asistidos, pudiéndose gobernar sin dificultad hasta cargas de 6.000 kg/m^2.

El siguiente turno de ensayo le correspondió a un excelente piloto de caza, el capitán Vedania Mannuwal, descendiente de hindúes, un intrépido profesional del vuelo que en 1949 había trepado con su Gloster Meteor hasta los 15.100 metros de altura, siendo su proeza todo un récord para la región.

Mannuwal despegó el avión y poco después comenzó a realizar un vuelo acrobático y notoriamente más arriesgado que el del comandante Soto. Desafortunadamente, en una maniobra a alta velocidad, el Pulqui plegó un ala y el piloto se eyectó invertido cayendo a tierra sin abrir su paracaídas.

El asiento eyectable Martin Baker Mk1 que equipaba al avión, era semiautomático, de accionamiento complicado y lógicamente primitivo. El piloto al decidir su eyección, debía como primera medida cortar mediante una palanca un remache que permitía el desprendimiento de la cabina. Luego debía retirar sus pies de los pedales y pegarlos al asiento; el procedimiento siguiente, era tomar un aro que estaba por sobre su cabeza y estirar una tira ancha de cuero por delante de su cara que la protegería del impacto con el aire exterior. Esta maniobra accionaba un perno percutor que disparaba el cohete que quitaba al asiento con el piloto del

avión. Una vez en el exterior, el infortunado piloto debía desprenderse su cinturón de seguridad que lo sujetaba al asiento para posteriormente tirar de la argolla que abría el paracaídas. Todas estas maniobras eran con seguridad un proceso casi imposible para un avión en emergencia. Además la altura mínima de accionamiento, era de 500 metros.

El proyecto cobraba su primera víctima fatal, el I Ae-33 (02) estaba destruido luego de 28 vuelos de prueba. Estudios de los restos de la máquina establecen que el plegado del ala se debió a una defectuosa soldadura de los pernos de anclaje del ala al fuselaje.

EL I Ae-33 (03), TERCER PROTOTIPO DEL PULQUI II

Días después del trágico accidente, el presidente Perón citó a Tank en su despacho de la Casa Rosada, y sin dejar de lamentarse por el infortunado suceso, renovó su apoyo al profesor y su grupo pidiéndole seguir adelante con el proyecto. Asimismo, el general Perón, manifestó su deseo de que Tank no hiciera más vuelos de prueba, pero, a pesar de su insistencia el experimentado diseñador se negó rotundamente al pedido del presidente.

— *"General: No hay ninguna teoría que pueda reemplazar la práctica de las experiencias, mucho menos las propias; además las estadísticas indican que a medida que un piloto se pone viejo, disminuyen los riesgos de accidentes."*, replicó Tank.

Algunas semanas más tarde, ciertos sectores de las Fuerzas Armadas opuestos al régimen constitucional, intentan sin éxito un golpe de Estado. Como unos pocos pilotos de su arma se pliegan al comando rebelde, el brigadier César Ojeda decide renunciar a su puesto de ministro de Aeronáutica y pasar a retiro su situación militar en forma indeclinable. En su reemplazo el general Perón designa como su nuevo ministro de Estado al brigadier Juan Ignacio San Martín, quien a su vez tuvo que dejar su cargo de gobernador de la provincia de Córdoba. El entonces comandante Edmundo Osvaldo Weiss pasa a desempeñar el cargo de secretario del Ministerio de Aeronáutica. Con estas designaciones, la continuidad de trabajo en la Fábrica Militar de Aviones estaba asegurada.

Con la confianza política renovada, se comienza a construir un nuevo prototipo —I Ae-33 (03)—, aunque a marcha algo más lenta debido a que el I Ae-35 necesitaba un empujón final. Obviamente, el nuevo Pulqui II capitalizó las experiencias de su antecesor por lo que se trabajó para mejorar la estabilidad lateral, mediante el rediseño del timón y una transmisión de mandos, modificable en vuelo, más efectiva. Se aumentó la capacidad de combustible en 900 litros para llevar el alcance de 2.030 a 3.090 km y en la fijación de los planos se aplicó un remachado más denso. También se incorporaron mejoras en el tren de aterrizaje.

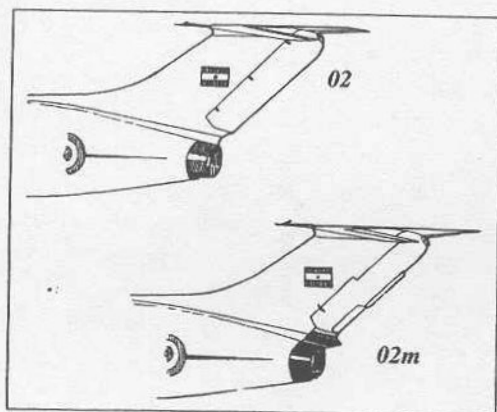
Este tercer modelo se terminó a fines de 1951 y en el mes de enero de 1952 fue trasladado a la ciudad de Mar del Plata para participar estáticamente de la exposición "Alas Argentinas", organizada por la Secretaría de Informaciones en el salón de recepción del Casino Central. Retornado a Córdoba se comenzaron de inmediato las pruebas a cargo de Tank y Behrens. Por fuera, este Pulqui II, sólo se diferenciaba del anterior por su timón modificado y por la pintura antirreflejo negra por delante de la carlinga.

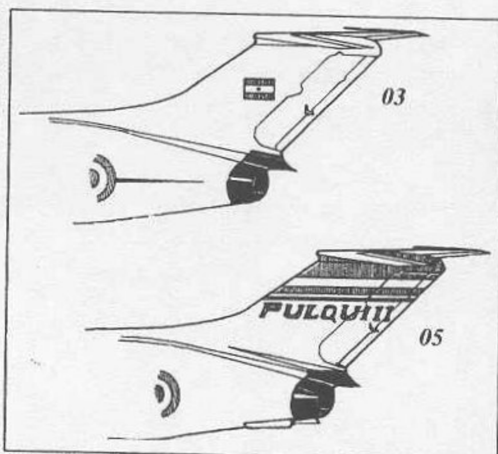
Los vuelos se hicieron constantes y si bien surgían pequeñas modificaciones, se invitó al general Perón a una nueva demostración en Córdoba a concretarse el 11 de octubre de 1952. Kurt Tank citó a Behrens y le pidió que se entrenara en el Pulqui II para que él mismo hiciera la demostración al presidente. En una sucesión de vuelos, el piloto de pruebas germano preparaba su exhibición mientras continuaba con el testeo del avión.

El 9 de octubre, a sólo dos días de la visita presidencial, Behrens despegó con el Pulqui II, trepó hacia el norte y luego de dar una amplia vuelta, picó hacia el aeródromo, momentos después, levantó la proa del avión y subió hasta unos 800 metros. Allí el Pulqui II pareció detenerse en el aire para luego caer en una barrena dorsal. Costosamente, Behrens maniobró para sacar al avión de esa peligrosa situación, pudo enderezar la máquina, pero, el suelo estaba ya demasiado cerca, el piloto intentó levantar el Pulqui II, pero desafortunadamente, la aeronave dio contra el piso y se desintegró con un estrépito sordo. Behrens murió en forma instantánea.

Este piloto había sido uno de los integrantes del grupo alemán más optimista, activo y compañero. Era un excelente piloto, aunque muy autosuficiente, su muerte conmocionó a sus compatriotas y camaradas argentinos. En su despedida habló Rudel, un oficial de la Fuerza Aérea y posteriormente, Tank dio el último adiós. El féretro con su casco de piloto fue trasladado por un grupo de cadetes hasta el avión ambulancia. Otto Behrens no sería el único del grupo germano que perdería la vida en estas tierras.

Pulqui II 03 expuesto en el casino de Mar del Plata en enero de 1952.





Distintas colas del IA-33 Pulqui II

EL I Ae-33 (04) CUARTO PROTOTIPO DEL PULQUI II

En 1953 se concluye el cuarto prototipo que sería el que fuera sometido a mayor cantidad de pruebas a lo largo de sus casi tres años de experimentación. Es casi seguro que en países más presurosos o apremiados por la posesión de un avión de caza, se hubiera comenzado en esta etapa una pre-producción de serie y se hubiesen ido solucionando los detalles pendientes sobre la marcha.

Exteriormente, el prototipo 04 se diferenciaba de su antecesor por unos canalizadores de aire (fences) que se colocaron sobre la cara superior de cada semi-ala y otros cuatro (dos de cada lado) que se ubicaban en la parte final del fuselaje cerca de la tobera de escape y en las proximidades de la unión empenaje en la popa del avión. Estos últimos canalizadores, tendrían por finalidad evitar la barrena de cola. También se trabajó en extender la autononía a tres horas y en la presurización de la cabina. Se instalaron cámaras para registrar las performances y se montaron los cañones definitivos para iniciar las pruebas de tiro.

El jefe de pilotos de prueba era el 1° teniente Jorge Conan Doyle y dado que su especialidad eran los aviones de ataque, la superioridad lo secundó con dos excelentes pilotos de caza: los tenientes Nelio González y Rogelio Balado. Estos tres pilotos y el mismo Kurt Tank se alternarían la conducción del I Ae-33 Pulqui II (04).

El primer vuelo lo hizo ese año el teniente González y en las experiencias sucesivas se trabajó intensamente para homogeneizar los mandos del avión ya que persistía el defecto en el cual el accionamiento del timón predominaba por sobre los alerones. Este inconveniente que se manifestaba desde el prototipo "planeador", posiblemente se haya debido a que Kurt Tank al escapar de Alemania no logró obtener los planos completos del TA-183 y el faltante del sector del empenaje de la documentación microfilmada, seguramente ocasionaría tantos contratiempos futuros.

Con la adopción de "sandows" (gomas) ubicadas en el timón de dirección se fue endureciendo paulatinamente su accionamiento hasta que finalmente se logró el rendimiento deseado.

Hacia 1954, el I Ae-33 tenía un excelente comportamiento a velocidades elevadas y la única precaución en el pilotaje era en el descenso poco antes de tocar pista cuando el avión se mostraba algo inestable (como toda aeronave de alas en flecha) ya que al tocar pista, siempre lo hacía con una sola rueda, siendo ello algo delicado debido a su escasa trocha.

El capitán Doyle inició las pruebas de tiro con los cuatro cañones de 20 mm y a consecuencia de su retroceso hubo que reforzar los anclajes de los mismos. El

mismo piloto, en pruebas de presurización de la cabina, alcanzó en un vuelo el techo máximo registrado de 45.000 pies de altura (alrededor de 15.000 metros) y en otra experiencia realizó la marca máxima de velocidad del I Ae-33, cuando en un picado entre los 40.000 y 30.000 pies de altura el indicador de velocidad tocó los 1.080 km/h. El experimentado piloto, manifestó que esa velocidad no se podía superar a causa de la escasa potencia que entregaba la turbina "Nene II" con relación al excelente comportamiento de la máquina a velocidades elevadas y que seguramente con una planta de poder de mayor empuje, sus performances hubieran podido mejorarse sin dificultad. Lamentablemente, la Argentina no podía ser cliente de turbinas de mayor empuje por decisión política de los países fabricantes de las mismas.

Al mismo tiempo, se comenzaba a planificar la producción en serie del Pulqui II y se estudiaba una versión "todo tiempo" con el equipamiento electrónico adecuado a tal finalidad. También se estaba programando una gira mundial de exhibición para interesar a potenciales clientes.

Además, en la FMA, se recibían misiones comerciales y técnicas de muchos países, destacándose la de la Unión Soviética, de la empresa North American de los EE.UU., que fabricaba el F-86 "Sabre", la de Egipto, que llegó con la firme intención de adquirir el avión para su Fuerza Aérea, etc.

EL GOLPE DE ESTADO DE 1955 Y LA FRACTURA DEL PROYECTO

A comienzos de 1955, los avatares políticos comienzan a influir decididamente dentro de la FMA y sus programas. Efectivamente, el Gobierno del general Perón experimenta el desgaste de sus casi diez años en el poder que culminan con un violento golpe de Estado en septiembre de 1955 y su manifestación principal cargada de odio político, destruye sistemáticamente todo emprendimiento que tuviera que ver con el Gobierno depuesto.

En la FMA, algunos militares que tenían funciones en la conducción fueron puestos presos o pasados a retiro. Esta fractura tendría consecuencias funestas para la continuación de los desarrollos y se agravaría severamente cuando Kurt Tank comienza a ser presionado por las nuevas autoridades, quienes lo acusaban "legalmente" por tenencia de documentación personal falsa. Tank, pronto se cansó de esta persecución y se marchó del país como así también gran parte de su equipo.

Sin embargo, algunos integrantes argentinos del Proyecto Pulqui II, que participaban de la nueva administración, se sintieron defraudados por la decisión gubernamental de desactivar el grupo Tank. Estas personas intentaron activamente revertir el pensamiento de las más altas autoridades aeronáuticas, pero

lamentablemente, todo esfuerzo fue en vano.

RECORD Y ULTIMO VUELO PARA EL I Ae-33 (04)

En un último intento de conseguir un "aval político" para la continuación del proyecto Pulqui II, se estudia la realización de un vuelo sin precedentes en el mundo para un avión de este tipo. El mismo consistía en despegar de la FMA de Córdoba, ejecutar tres pasadas rasantes de tiro sobre el aeródromo de Morón en las afueras de Buenos Aires y retornar a Córdoba sin la utilización de tanques suplementarios. En ese momento no se conocía ningún avión de caza en el mundo que lo pudiera hacer con las reservas de combustible propias de sus tanques interiores.

Con apuro y mucho entusiasmo se comenzó a trabajar en el I Ae-33 Pulqui II (04) para ponerlo en condiciones técnicas para la ejecución de esta significativa demostración. El principal inconveniente a superar era la necesidad de incrementar las reservas de oxígeno para abastecer las necesidades del piloto, debido a que en la mayor parte del trayecto, la aeronave se trasladaría a 35.000 pies de altitud (aproximadamente 11.000 m). El primer elemento que se encontró disponible fue un equipo de oxígeno de un Gloster Meteor que se encontraba en reparaciones en la FMA. Sin dudarlo demasiado, se desmontó el equipamiento del Meteor y rápidamente se lo adaptó al I Ae-33.

Además, sería la primera vez que el Pulqui II levantaría vuelo con su carga de combustible completa y cargado con todas sus municiones, vale decir, un decolaje con el peso máximo previsto. Como piloto fue designado el capitán Rogelio Balado quien para entonces era la persona que más horas de vuelo tenía sobre el Pulqui II. (González y Doyle habían sido separados del proyecto por motivos políticos).

El día previsto para la realización del vuelo, se ultimaron desde temprano los detalles, se cargó combustible a tope y se armaron los cañones de 20 mm. A último momento, el capitán Balado decidió volar con el casco plástico, el que normalmente no usaba por resultarle incómodo. Además este protector no era todavía de uso reglamentario en la Fuerza Aérea y sólo los poseía la FMA.

Balado trepó al Pulqui y mientras ajustaba su máscara y arneses, la tripulación de tierra revisaba los últimos detalles. El piloto puso en marcha la turbina, revisó los mandos y el instrumental. Todo marchaba correctamente. Cerró la cabina, pidió la autorización a la torre de control, aceleró el motor y se dirigió a la cabecera de pista.

Acelerador a fondo, última revisión de comandos, soltó los frenos y el sobrecargado avión comenzó su carrera de despegue. Pocos metros más de lo habitual, el Pulqui levantó sus ruedas del suelo y comenzó a trepar a régimen sostenido hasta alcanzar la altura deseada. Al nivelar el avión, Balado observó los relojes y afortunadamente todo funcionaba a la perfección.

Como se trataba de una demostración de un vuelo de combate, el Pulqui II viajaba a la velocidad máxima de crucero. En poco más de treinta minutos Balado estaba casi sobre el blanco. Armó los cañones, descendió en picada y una tras otra ejecutó las pasadas de tiro en las proximidades del aeródromo de Morón.

Finalizada su demostración, tomó altura y puso rumbo a Córdoba retomando la altitud de 35.000 pies. Sin posibilidad de advertirlo, el capitán Balado comienza a recibir un flujo insuficiente de oxígeno por fallas en el improvisado equipo, y a esa altura la hipoxia (escaso abastecimiento de oxígeno al organismo) se manifiesta a veces en forma inesperada. Así el piloto se va comunicando con difentes torres de control de vuelo a lo largo del trayecto de retorno, hablando en forma incoherente y eufórica.

Seguramente debido a su experiencia y entrenamiento pudo llegar a la cabecera de pista dė Córdoba, pero con la misma euforia con que se expresaba por radio, bajó el tren de aterrizaje y tocó pista a más de 300 km por hora (180 km/h era la velocidad normal de aterrizaje). Por el fuerte impacto, se rompió el tren de aterrizaje y el avión se arrastró por la pista hasta detenerse totalmente averiado.

Afortunadamente, el destino del capitán Balado era el de seguir viviendo. El casco de plástico que se pusiera a último momento evitó que su cabeza diera de lleno contra la mira de puntería y por el tremendo impacto el percutor del asiento eyectable quedó a menos de un centímetro del lugar de accionamiento del cohete expulsor. Con algunos cortes en la cara y magullones, Balado salvó providencialmente su vida.

A pesar de no haber cumplido la finalidad esperada, el vuelo de demostración fue todo un éxito, el trayecto total de unos 1.600 km se llevó a cabo en poco más de una hora, pero lamentablemente el récord no pudo intentar homologarse por finalizar la experiencia en un accidente.

A fines de 1956, el brigadier Ahrens se reúne con el ingeniero Guillot, que estaba a cargo de la planificación de la FMA, y le consulta sobre cuánto tiempo tardaría en fabricar 100 Pulquis.

El ingeniero le indica que tiene en existencia alas y fuselajes para montar de inmediato una decena de aviones y que además la FMA contaba con la licencia de Rolls Royce para fabricar la turbina "Nene II", asegurándole además que al cabo de cinco años la FMA entregaría su Pulqui número 100.

El brigadier Ahrens replicó diciendo que tenían apuro en reemplazar a los "Calquín" y que tenía una oferta norteamericana de cien F-86 "Sabre" con entrega inmediata, equipados con turbina "Orenda". Con ello se cancelaba la posibilidad de

abricar el avión en serie y hasta de exportarlo.

Finalmente, la Fuerza Aérea sólo recibió 28 Sabres usados, sin la turbina Orenda" y ... ¡fueron entregados cuatro años después de esa reunión!

EL I Ae-33 (05), QUINTO Y ULTIMO PROTOTIPO DEL PULQUI II

En 1957, ya sin los principales técnicos del grupo Tank, se da comienzo a la construcción del que sería el quinto y último prototipo del Pulqui II. La misma se realiza con los planos existentes a marcha muy lenta y prácticamente sin diferencias sustanciales con el anterior, a salvedad del esquema de pintura en su aspecto externo.

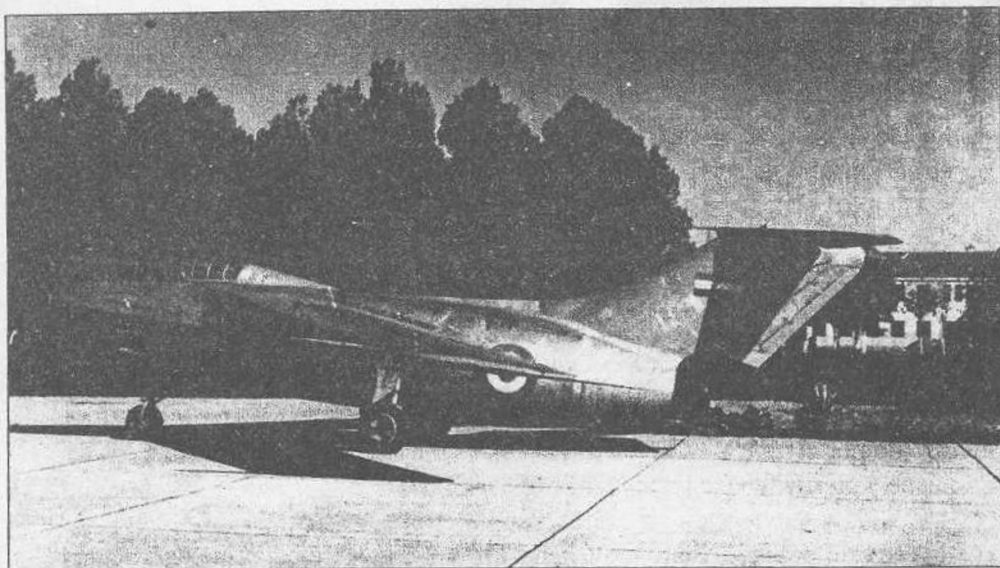
El I Ae-33 (05) recién se terminaría de construir dos años más tarde y concreta su primer vuelo el 18 de septiembre de 1959 piloteado por el 1° teniente Roberto Starc. En esa experiencia, el Pulqui II contó con la compañía de un Gloster Meteor conducido por el teniente García, pudiéndose notar las mejores performances de despegue y aterrizaje que tenía la máquina argentina.

En ese primer vuelo, Starc trepó hasta los 3.000 m sin inconvenientes, bajó el tren de aterrizaje y observó el comportamiento del avión sobre sus tres ejes. Luego desaceleró hasta la entrada en pérdida, probó los flaps, dio potencia, realizó algunas vueltas y descendió sin ningún tipo de inconvenientes.

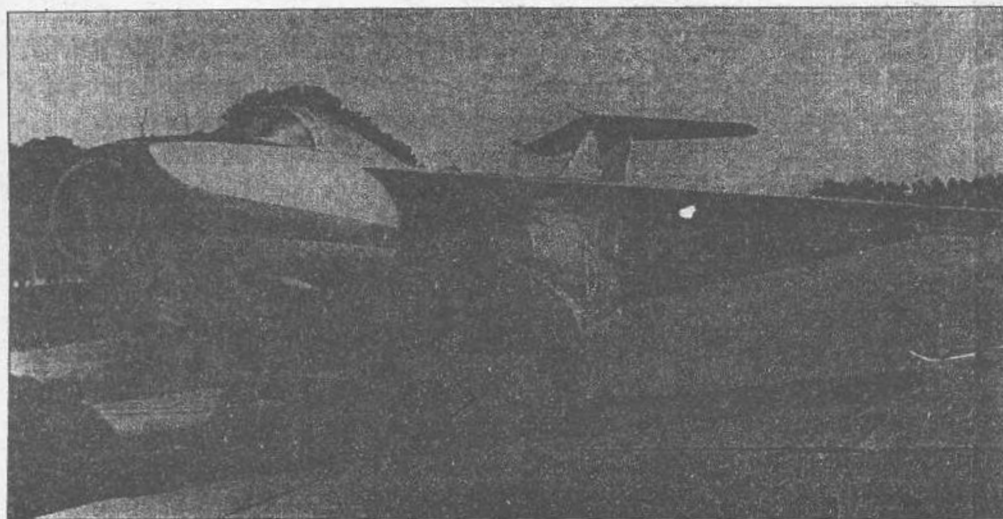
En las semanas siguientes, se completaron alrededor de una docena de vuelos, alternando el puesto de pilotaje con el teniente García, pero jamás se exigió al avión más allá del dominio conocido, vale decir, a un 60 o 70% de sus posibilidades. La falta de aparatos de medición y de capacidad técnica para evolucionar y poner a punto un prototipo, agregado al nulo impulso político, hizo que en 1960 el Pulqui II concretara su último vuelo. ¡Habían pasado 10 años desde que el capitán Weiss lo remontara por primera vez!

Si bien el I Ae-33 estaba tecnológicamente superado, llama la atención que ese año la Fuerza Aérea Argentina incorporara a su flota de combate un primo lejano del Pulqui, el North American F-86 "Sabre"; además los Gloster Meteor permanecerían en servicio hasta principios de los años '70.

Luego de estar depositado mucho tiempo en un hangar de la Fábrica Militar de Aviones, el I Ae-33 (05) fue montado sobre un acoplado y se lo trasladó al Museo Aeroespacial de la Nación, ubicado en el predio del Aeroparque de la ciudad de Buenos Aires. En ese mismo lugar, un 8 de febrero de 1951, el Pulqui II conducido por Kurt Tank, había dado nacimiento a una ilusión argentina.

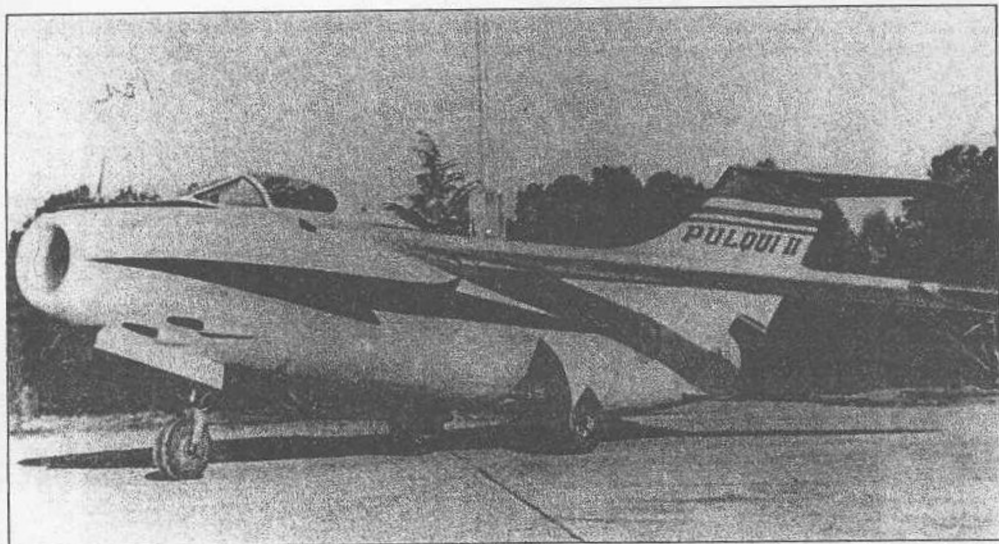


Perfil del Pulqui III 04. Obsérvense los frenos aerodinámicos por detrás de la escarapela, el timón de nuevo diseño y la tobera modificada.



Prototipo 04 con un tubo pitot en punta de ala y panel antirreflejo negro.

Prototipo 05 en vuelo. Posee canalizadores por arriba y por debajo de la tobera de escape y otro por sobre el ala.



El prototipo 05 incorporó un nuevo esquema de pintura de fondo blanco con vivos rojos.



El prototipo 05 en el Museo del Aeroparque.

ACERCA DE LOS ACCIDENTES DEL PULQUI II

Todo prototipo de avión, debe superar en la práctica (vale decir en vuelo real) los problemas lógicos que se traducen al surgir un proyecto de los planos y encontrarse con la realidad. En el caso del Pulqui II, era de esperar que estas dificultades estuvieran acentuadas por tratarse de un modelo revolucionario, con su ala hombreada, su diedro marcadamente negativo y un tren de aterrizaje de novedosa concepción.

En el vuelo inaugural, el capitán Weiss realizó la experiencia sin problemas, pero tres días más tarde Behrens daña el tren de aterrizaje al tocar el suelo. El ministro Ojeda que presenció el ensayo, llamó aparte a Kurt Tank y le exigió que le impusiera al piloto alemán un "castigo" de 420 horas de práctica en vuelo si quería seguir siendo probador de aviones jet. El profesor guardó su fastidio ante el ministro, pero su sentimiento quedó demostrado en una carta que Tank le envía a su amigo Ronald Ritcher, que trabajaba en San Carlos de Bariloche, en la que le comenta el peligroso accidente sufrido por Behrens. Indignado por el reto del brigadier Ojeda escribe:

> *"La sentencia para uno de nuestros mejores pilotos de prueba alemanes no merece comentario".*

En mayo del '51, la Fuerza Aérea envía, para adaptarse al I Ae-33, a un grupo de sus mejores pilotos de caza, que volaban en sus unidades los jets birreactores Gloster Meteor. Al respecto, Hans Rudel comenta que:

> *"... si bien estos aviones no alcanzan el rendimiento del Pulqui II sirven para adiestrar a los argentinos a las altas velocidades, pero además, el Pulqui II, como todos los aviones de Tank, se conducen con mucha suavidad de mandos y a los Gloster hay que hacerlo con mucha fuerza ..."*

El comandante Soto, concretó su vuelo sin problemas aquel 31 de mayo, pero en el ensayo siguiente al capitán Mannuval, excelente piloto, se le dobló un ala en pleno vuelo y fallece al eyectarse invertido. Con respecto al accidente el brigadier Ojeda opina:

> *"... se debe haber acercado a la velocidad del sonido en el vuelo recto, porque llamó al avión y se le plegó un ala ...".*

Al mismo hecho Rudel opina:

> *"... si Mannuval quiso superar a su jefe (por el comandante Soto) o si voló con métodos Gloster, es decir con fuerza muscular elevada, cayó a tierra ...".*

Si bien en el libro "La Historia de Kurt Tank", se indica que el accidente estuvo

ocasionado por una "soldadura defectuosa", dos experimentados aviadores como Rudel y Ojeda, dejan entrever un exceso por parte del piloto.

En el segundo accidente fatal del Pulqui II, Otto Behrens fallece luego de que el avión le entrara en una barrena de cola. Días antes de este suceso, Tank le había solicitado a Behrens que se entrenara activamente para hacerle una demostración de vuelo al presidente Perón (tal vez recordando la advertencia del ministro Ojeda), la que lamentablemente no se concretó. Acerca del hecho Rudel dice:

"... a los 800 metros de altura Behrens entró en barrena dorsal, tal vez sin quererlo. Tuvo éxito en enderezar al avión, pero bien un poco tarde".

El brigadier Ojeda recordando el hecho afirma:

"... Behrens necesitaba actualizarse, como lo demostró un nuevo accidente que le costó la vida un año más tarde".

Por su parte, el capitán Doyle expresó:

"Behrens era buen piloto pero muy autosuficiente, no volaba ningún otro avión que no fuera el Pulqui, a diferencia de Tank, que se subía a cuanto avión se le pusiera por delante".

El tercer accidente ocurrido en 1956, tiene conclusiones más sencillas y afortunadamente el capitán Balado vivió para contarlo. La falta de provisión de oxígeno exime al piloto y su máquina de toda responsabilidad.

Jamás nadie sabrá con precisión qué le ocurrió a dos excelentes y experimentados aviadores como Mannuval y Behrens, en sus respectivos accidentes. Las afirmaciones de Rudel y Ojeda, también destacados pilotos, dejan entrever una dualidad en sus palabras. Para los alemanes, el Pulqui II era como una "moneda de pago" hacia el país que los había recibido con los brazos abiertos y de alguna manera resguarda la concreción de Tank. Para el ministro Ojeda, el Pulqui II era la realización de un sueño como profesional y un indudable impacto político. Probablemente ninguno de los dos culpaban a los pilotos, simplemente defendían el proyecto.

Ciertamente debemos razonar que si el hombre hoy se traslada con seguridad y rapidez en diversidad de aeronaves, estas son las consecuencias del ingenio humano, su intrepidez y su obstinación a pesar de los sinsabores y contratiempos.

TABLA COMPARATIVA

	TA-183	I Ae-33	MiG-15	F-86	Tunnen-A
Envergadura (m)	9,50	10,60	10,08	11,31	11,00
Largo (m)	8,80	11,68	10,04	11,45	10,13

Alto (m)	3,35	3,50	3,70	4,50	3,73
Superficie alar (m²)	22,80	25,10	20,60	26,74	24,00
Flecha alar (grados)	40	40	35	35	25
Peso vacío (kg)	2.535	3.600	3.382	4.578	4.300
Carga útil (kg)	1.615	1.950	1.424	1.850	
Peso total (kg)	4.150	5.550	4.806	6.400	8.000
Carga alar (kg/m²)	184	273,9	313,8	312	333
Vel. máxima (km/h)	967	1.080	1.050	1.090	1.060
Vel. crucero (km/h)	905	960	900	790	
Vel. aterrizaje (km/h)	166	185			
Vel. ascencional (m/seg)	21,50	30	42	37	
Techo de servicio (m)	14.400	15.100	14.600	14.630	15.500
Autonomía (horas)	2,03	2,83			
Alcance (km)	1.800	3.090	1.420	1.690	2.700
Empuje de la turbina	1.600	2.300	2.270	2.683	2.330
Armamento fijo	2x20 mm 1x37 mm	4x20 mm	2x23 mm	6x12,7 mm	4x20 mm

DETALLES DE CONSTRUCCION

• Alas:

El I Ae-33, poseía ala hombreada (alta) y al estar desprovisto del mecanismo de tren de aterrizaje, su diseño resultó limpio y delgado. El ala, de perfil laminar, tenía estructura metálica monocasco, con un ángulo de flecha positiva de 40° al 25% de la cuerda. La inserción al fuselaje estaba asegurada por cuatro pernos y los esfuerzos de torsión eran absorbidos por un cajón central resistente. La primera ala del Pulqui II tenía un borde de ataque recto y redondeado en la inserción con el fuselaje. Más tarde este perfil se modificó hacia uno más aguzado en la implantación, y el borde de ataque aumentó su ángulo en las proximidades del fuselaje. Este rediseño tenía por finalidad que la pérdida fuera pareja a lo largo de todo el ala, ya que inicialmente las puntas lo hacían antes que la raíz. En su interior llevaba cuatro tanques de combustible por semi-ala y uno en la sección central.

Envergadura	10,60 m
Superficie	25,1 m²
Angulo	40°
Afinamiento	0,8
Perfil	clase 0011-1.1-40 hasta 0008-0,825-40 (inicial)
Espesor relativo	11% en la raíz hasta 8% en la puntera del ala
Alargamiento	4,5

Alerones	2 x 1,138 m^2 (con compensadores)
Cuerda del alerón	26,8% de la cuerda alar
Compensadores	2 x 0,074 m^2 (27,6%)
Abatimiento	25° hacia arriba
	25° hacia abajo
Funcionamiento	por barras
Flaps	2 x 1,126 m^2
Cuerda del flap	22,1% de la cuerda alar
Funcionamiento	hidráulico
Construcción	metálica y balanceada
Abatimiento	15° en el despegue
	60° en el aterrizaje

• **Empenaje horizontal:**

Construcción	laminar metálica, perfil simétrico, planta trapezoidal, balanceado y compensado
Flecha	45°
Perfil	NACA 0009-40
Envergadura	3,20 m
Superficie	3,18 m^2
Alargamiento	3,22
Afinamiento	0,428
Timón de profundidad	2 x 0,79 m^2
Accionamiento	eléctrico
Abatimiento	30° hacia arriba
	20° hacia abajo
Compensadores	+1,5 hasta -4°
Profundidad	0,35%
Separación del punto neutro del ala	5,60 m

• **Empenaje vertical y timón de dirección:**

Planta	trapezoidal
Construcción	laminar metálica, regulable en vuelo eléctricam
Flecha	35°
Superficie	3,95 m^2
Alargamiento efectivo	0,72
Perfil	13,8
Timón	1,28 m^2
Compensación interna	0,265

Accionamiento	manual por barras
Movimiento	+/-30º
Separación del punto neutro del ala	4,06 m

• Fuselaje:

El fuselaje del Pulqui II era de construcción monocasco-laminar. Su longitud era de 9,5 metros y en su sección principal tenía una superficie de 2,20 m^2, un diámetro de 1,6 metros y un grado de ahusamiento de 1:6. Estaba distribuido de adelante hacia atrás de la siguiente manera: entrada de aire de la turbina, pozo de tren delantero, cañones, cabina, base alar, tren de aterrizaje principal, cámara de presión, turbina, empenaje, frenos aerodinámicos y tobera de combustión y escape.

La tobera de admisión de aire, ubicada en la proa del avión, se bifurcaba a poco de su inicio y corría por el costado de la cabina, por encima del pozo de la rueda delantera y convergía en la cámara de presión de la turbina.

La cabina era presurizada y tenía un ancho máximo de 1,55 metros, poseía asiento eyectable y un completo tablero de instrumentos. El parabrisas era de cristal blindado y el tramo deslizante era de plexiglás doble capa, de 13 mm de espesor cada una. Una palanca con un filo en la punta permitía al piloto, en caso de emergencia, cortar un remache para el desprendimiento rápido de la carlinga antes de la eyeccción.

Por debajo de la cabina, a ambos lados de ella, se encontraban los compartimientos de los cañones de 20 mm y entre medio de ellos el pozo del tren de aterrizaje delantero, cuya pata retraía hacia adelante hidráulicamente. Detrás del asiento del piloto, se encontraban los pernos de anclaje ala-fuselaje. La turbina era sostenida por dos bancadas laterales y una inferior. El empenaje vertical estaba remachado al fuselaje. Las barras y cables de mandos, corrían por conductos sellados.

Los conductos de admisión de aire remataban en un cámara de presión, que tenía por finalidad principal eliminar las turbulencias y permitir una mejor ingestión de aire a los compresores. A continuación se ubicaba una cuaderna que soportaba altas temperaturas. En el exterior, se encontraban cuatro tapas de inspección de la turbina. En el prototipo 03, estas tapas se rediseñaron incorporando un sistema de resortes, que las abrían automáticamente para permitir un ingreso de aire extra a la turbina cuando el avión se encontraba detenido y también en el despegue.

Luego de las tapas de inspección, comenzaba el segmento final del fuselaje que tenía la posibilidad de retirarse completo y dejar toda la turbina al descubierto para

su reparación. Con suma sencillez, se removían unos tornillos y mediante un carro construido especialmente a este fin, en pocos minutos se retiraba esta sección.

Por detrás de la turbina se hallaba el muy efectivo mecanismo de freno aerodinámico, que operado hidráulicamente, desplegaba desde el interior del fuselaje cuatro "pétalos" que además de frenar al avión lanzado a altas velocidades, permitía reducir sensiblemente la carrera de aterrizaje.

• Tren de aterrizaje:

El tren de aterrizaje del I Ae-33 era triciclo, autoportante, retráctil hacia adelante y de accionamiento hidráulico. Las patas se trababan en el interior del pozo de ruedas y se podían desconectar del mando hidráulico para abrirse por acción de la gravedad si fuera necesario. En caso de falla del sistema hidráulico, el plegado del tren se podía efectuar con la ayuda de aire comprimido alojado en un botellón.

La amortiguación del tren principal era, en el prototipo 02, oleoneumática con una carrera de 0,22 m. Luego del accidentado aterrizaje de Behrens en el segundo vuelo, el sistema fue cambiado por uno de doble pistón con amortiguación separada de la suspensión, y su recorrido se corrigió a 0,27 m con una resistencia al impacto de 3,90 m/seg. La trocha del tren principal era de 2,10 m y su relación con la envergadura era de 1:5. Los neumáticos de 29 x 8/15 tenían una capacidad de amortiguación de 0,11 m. El sistema de frenos era de funcionamiento neumático servo-asistido y se accionaba con unos pedalines en los mandos de dirección.

El tren de nariz era también autoportante sostenido por una pata de tres anclajes. La carrera de amortiguación era de 0,27 m con una resistencia al impacto de 4 m/seg. En la remodelación general del tren de aterrizaje, la suspensión fue concebida a partir de un sistema de funcionamiento neumático con amortiguación de aceite, quedando su recorrido en 0,124 m. El único neumático de proa tenía doble dibujo y su medida era 9.00-8 con una capacidad de deflación de 12 cm. La dirección en tierra era de accionamiento hidráulico y se operaba juntamente con los pedales del timón. El mecanismo anti-shimmy (anti-flameo de la rueda de nariz durante el aterrizaje) se lograba mediante un cierre rápido del cilindro de dirección. El ángulo de aterrizaje era de 18,5°, y el del avión detenido en el suelo de 12°.

• Planta de poder:

Turborreactor	Rolls Royce "Nene II"
Compresor	centrífugo de 2 etapas

Cámaras de combustión	9
Largo	2,96 m
Diámetro	1,258 m
Sección mayor	1,24 m^2
Peso seco	725 kg
Empuje	2.315 kg (2.270 kp)
Velocidad de escape	600 m/seg
Temperatura de gases a la salida	690º

El flujo de entrada de aire en vuelo rápido era de hasta 66 m/seg, y por el diseño de los conductos de admisión y de la cámara de presión, el compresor succionaba el aire prácticamente sin turbulencias. Este compartimiento reforzado, era capaz de soportar presiones positivas de hasta 5.600 kg/m^2 con el avión lanzado a altas velocidades, y presiones negativas de -1.230 kg/m^2 con el avión estacionado.

La primera cuaderna-bancada estaba sellada en todo su perímetro, pero la segunda tenía pequeñas aberturas para permitir la refrigeración de un sector de la turbina y del tubo de escape. Ambas cuadernas estaban construidas con materiales resistentes a las altas temperaturas que se generan por el accionar del turborreactor. En el fuselaje se diseñaron tapas de apertura automática cuando en la cámara había presión negativa. Las mismas se cerraban del mismo modo cuando la presión interna se elevaba.

El motor del Pulqui se sujetaba con dos bancadas laterales y otra en el centro. Además se respetó la consigna inicial en cuanto a la facilidad de mantenimiento, por lo cual la turbina se desmontaba con suma facilidad. Para su puesta en marcha, se contaba con una conexión externa que la ponía en movimiento, con aire comprimido.

• Sistema de Combustible:

El sistema de abastecimiento de combustible estaba compuesto por 11 tanques. Cuatro en cada semi-ala, uno en la zona central del ala, un tanque colector de fuselaje y otro tanque de fuselaje con una capacidad total de 1.941 l. En el prototipo 03, en el que las alas fueron reforzadas, la capacidad de los tanques alares fue incrementada en 900 l. Si bien con esta última modificación el avión perdía sus cualidades de despegue corto, sólo una vez el Pulqui II operó con sus tanques de combustible a tope. Ello ocurrió en 1956 con el prototipo 04.

El llenado de los tanques se realizaba desde el exterior con la ayuda de aire y presión. Los tanques alares descargaban el combustible en el tanque colector del fuselaje por medio de aire comprimido. A su vez, la planta de poder era abastecida

por intermedio de bombas inundables de funcionamiento eléctrico.

• Cabina de pilotaje y equipamiento:

El puesto del piloto era bastante amplio para este tipo de aviones. La carlinga corrediza tenía vidrios dobles y era posible desprenderla en caso de emergencia para una posible eyección. La presurización y ventilación de la cabina se concretaba por medio de aire comprimido.

Tenía asiento eyectable Martin Baker Mk I semi-automático. (Su funcionamiento fue descripto en el capítulo).

Tablero: a la derecha controles de motor y combustible; a la izquierda, indicadores de tren de aterrizaje, luces de flaps, frenos y micrófono de radio.

Consola derecha: palanca de aceleración de turbina con switch de liberación del sistema anti-shimmy, abastecimiento de oxígeno y otros comandos electromecánicos.

Consola izquierda: palanca de tren de aterrizaje, flaps, freno aerodinámico y accionamiento del trim.

La palanca de mandos tenía el disparador de los cañones y a partir del prototipo 03 se le incorporó el mando para regular la incidencia de los elevadores en vuelo.

• Armamento:

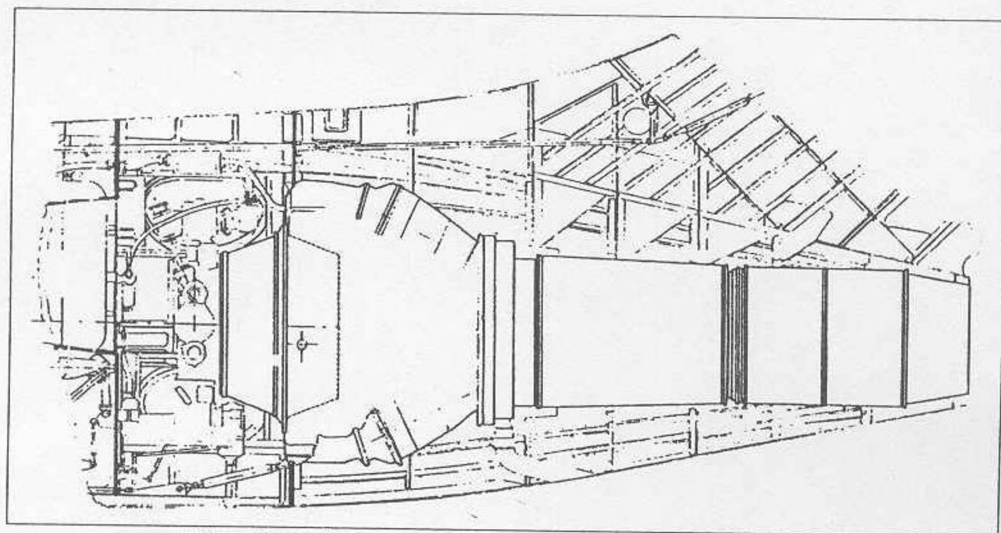
Los cuatro cañones Oerlikon de 20 mm estaban alojados en dos cajones a ambos lados del fuselaje (2 por banda); por delante de la cuaderna principal se hallaban las cajas deslizantes porta municiones. La mira de puntería se hallaba sobre la consola frontal.

CARACTERISTICAS GENERALES I Ae-33 PULQUI II

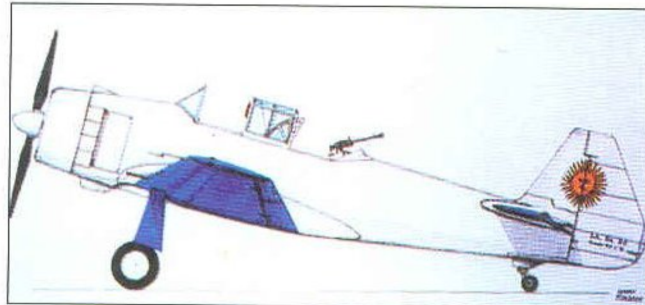
	Prototipo			
	02	**03**	**04**	**05**
	Año			
	1950	**1952**	**1953**	**1959**
• DIMENSIONES				
Envergadura (m)	10,62	ídem		
Largo (m)	11,60	ídem		
Alto (m)	3,35	ídem		
Trocha (m)	2,10	ídem		

Superficie alar (m^2)	25,10	ídem		
Sup. empenaje horizontal (m^2)	4,49	ídem		
• PESOS				
Peso vacío (kg)	3.554	3.736		
Peso total (kg)	5.988	6.875		
• OTRAS CARACTERISTICAS				
Combustible (kg)	1.875	2.600		
Lubricante (kg)	15	ídem		
Tripulante (kg)	80	ídem		
Armamento (kg)	464 (8%)	444 (6%)		
Peso de carga (kg)	2.434 (41%)	3.139 (46%)		
Carga alar (kg/m^2)	238,57	273,90		
Peso potencia (kg/hp)	2,59	2,97		
Turbina	RR Nene II	RR Nene II	RR Nene II	RR Nene II
Empuje (kg)	2.315	2.315	2.315	2.315
• PERFORMANCES				
Velocidad máxima (km/h)	1.040	1.057	1.080	
Velocidad de crucero (km/h)	962	954		
Velocidad de ascenso (m/seg)	30	25,50		
Velocidad de aterrizaje (km/h)	178	180		
Techo (m)	15.000	14.200	15.000	
Alcance (km)	2.039	3.090		
Autonomía	1h 45'	2h 50'		
Decolaje (m)	740	920		

Turbina RR Nene II.

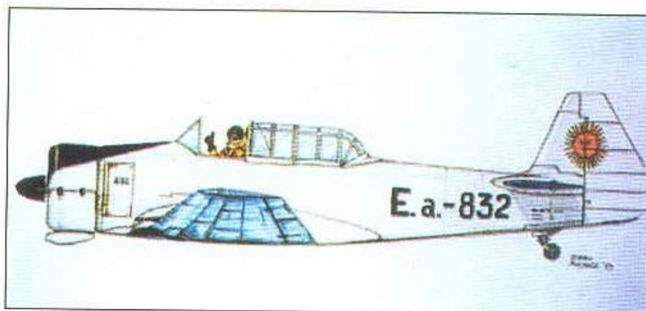


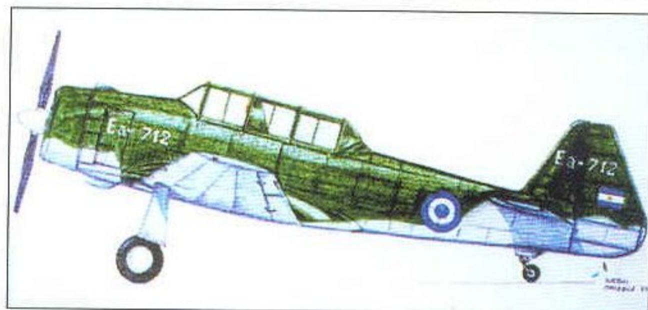
Ubicación de la turbina RR Nene II en el fuselaje del Pulqui II.



Prototipo IA-22

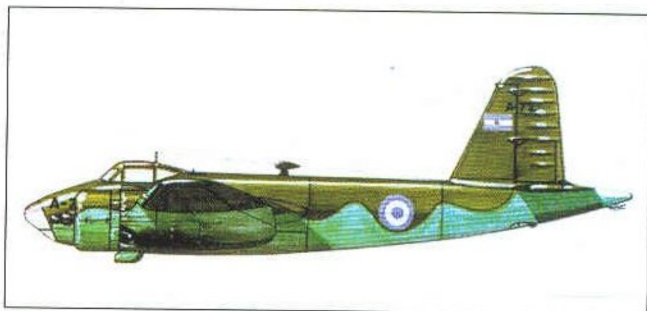
IA-22 con motor Cheetah

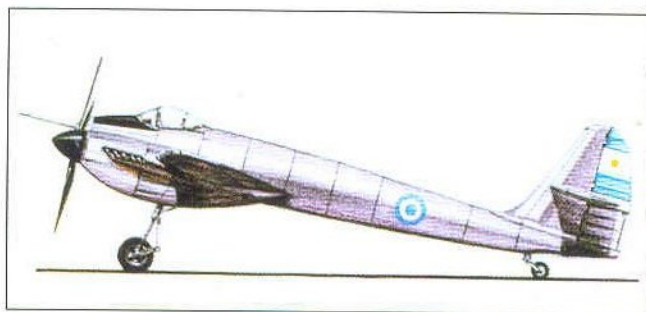




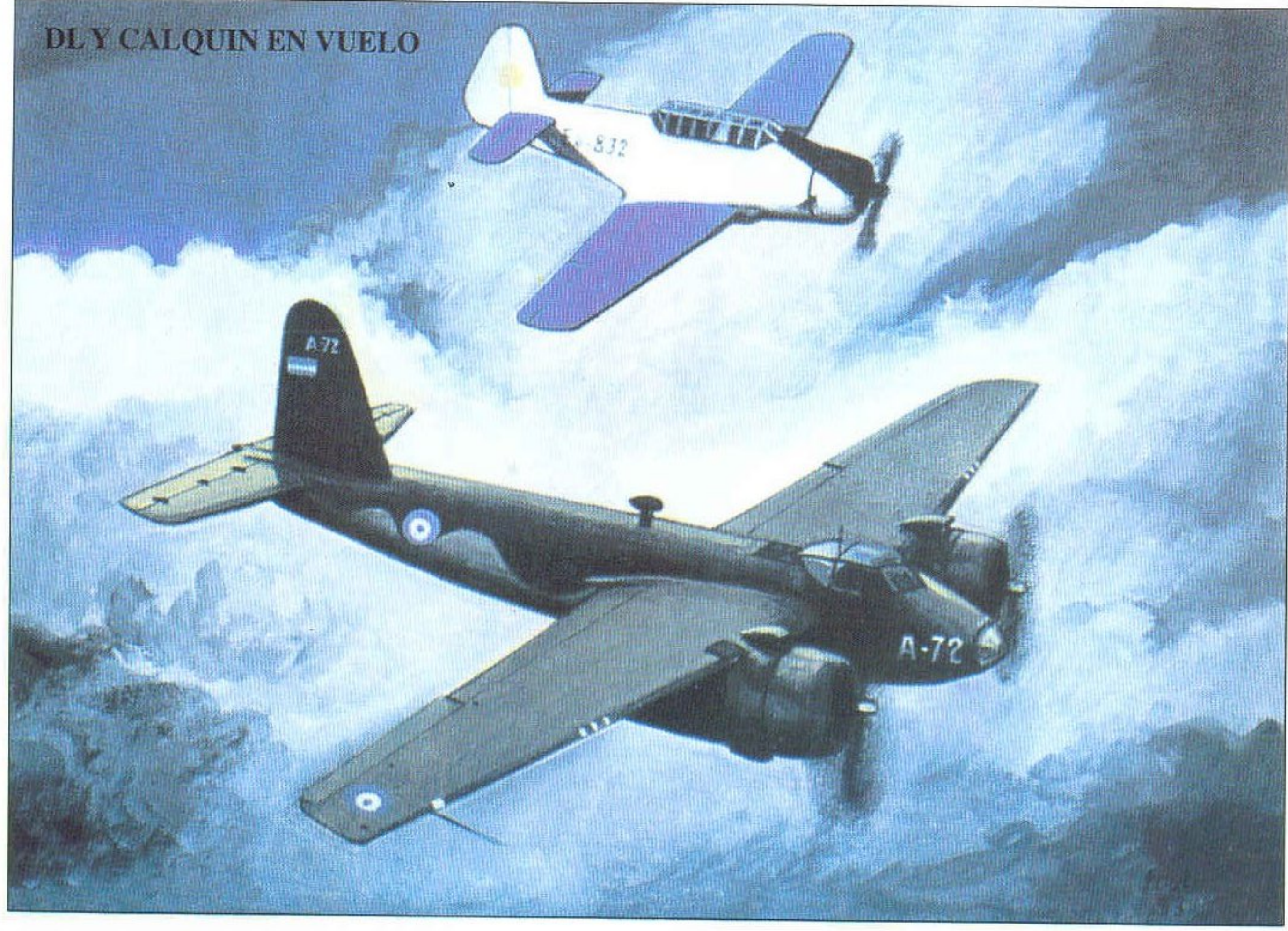
IA-22 camuflado

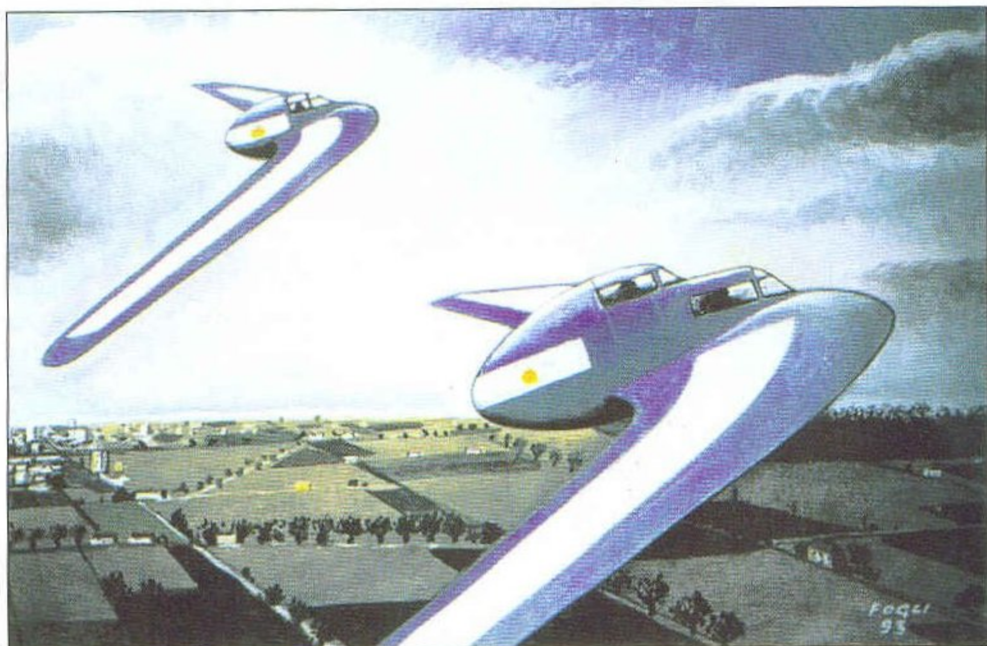
IA-24 Calquín





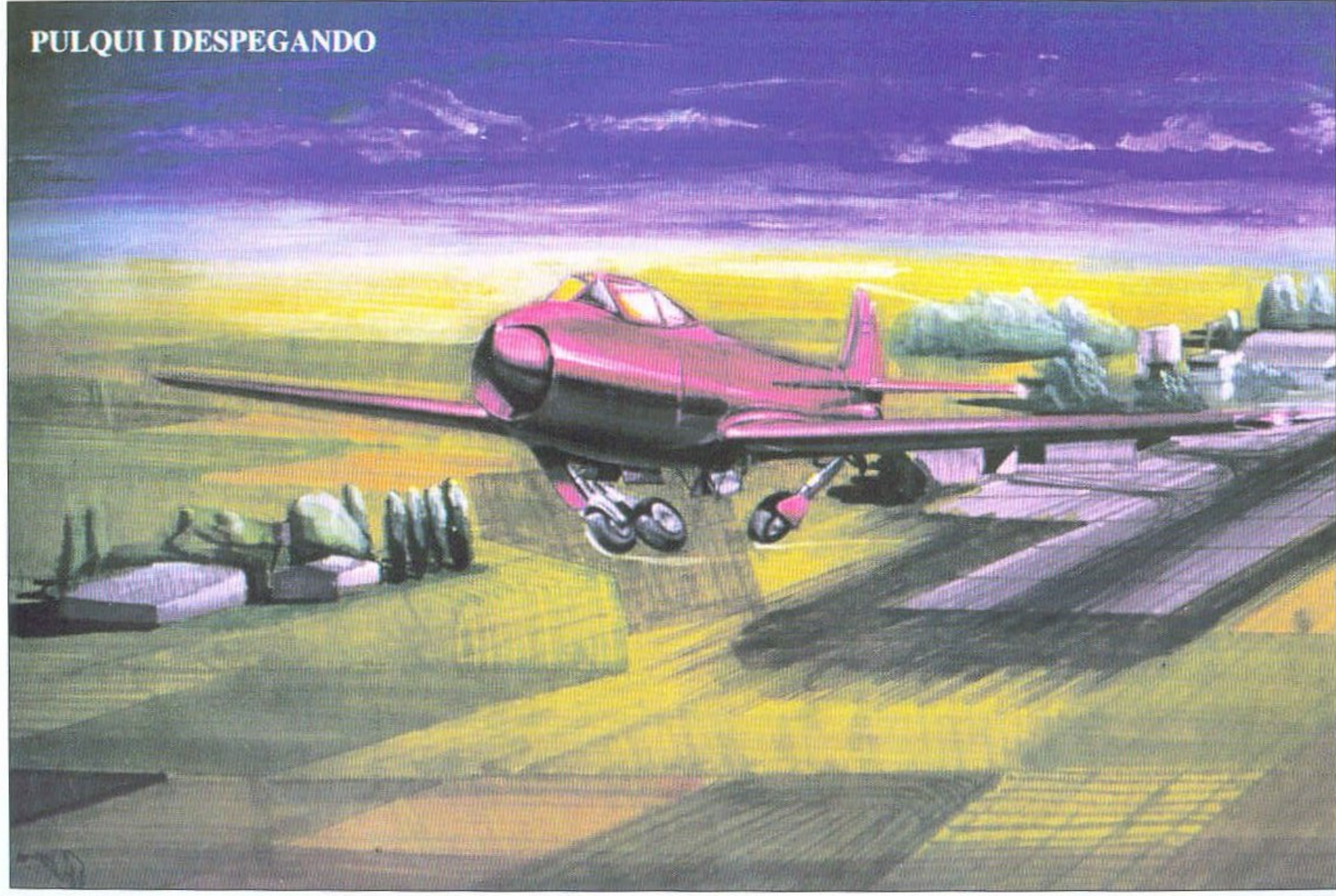
IA-30 Ñancú


DL Y CALQUIN EN VUELO
A-72
A-72



Clen Antú biplaza y monoplaza en vuelo.

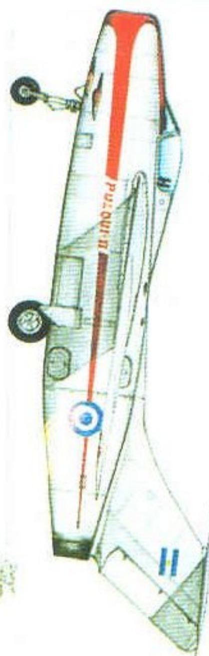
Urubú cruzando la cordillera.



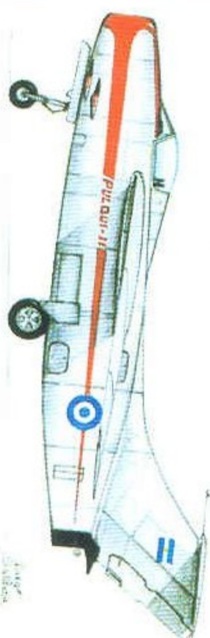
PULQUI I DESPEGANDO



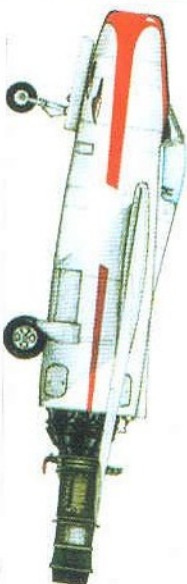
ÑANCU EN VUELO



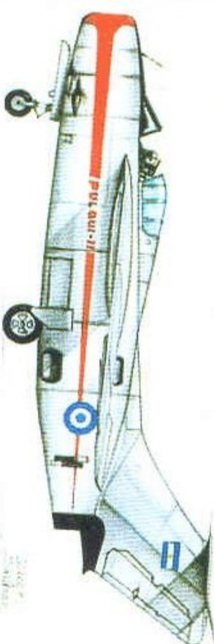
2° prototipo Pulqui II 02



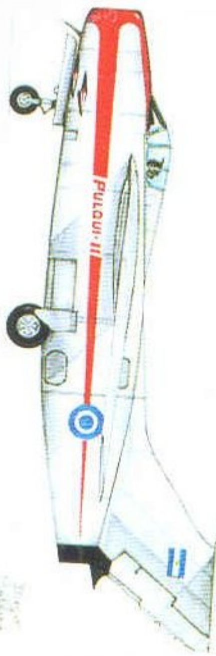
3° prototipo Pulqui II 03



Pulqui mostrando turbina RR Nene II



4° prototipo Pulqui II 04



Prototipo Pulqui II 02 modificado



5° prototipo Pulqui II 05

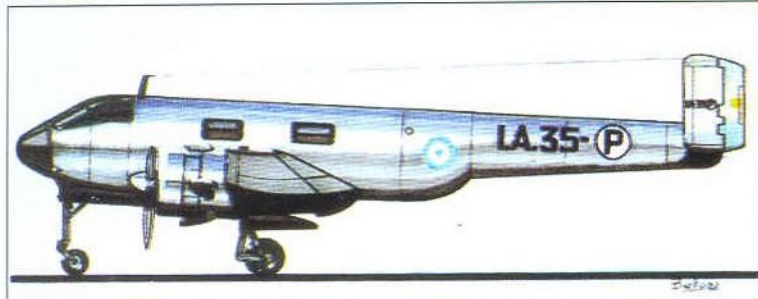


Aviso publicitario del IA-37, en 1954.

Aviso publicitario del IA-37, en 1959. Nótense las diferencias del anterior.

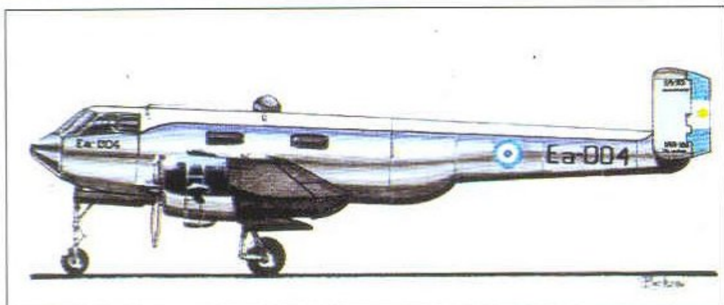


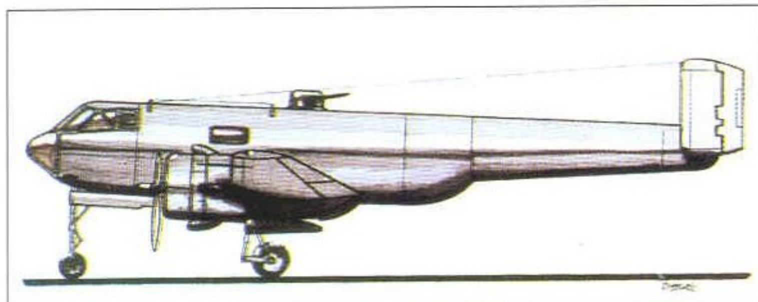
AVRO LANCASTER LANZANDO LA PAT



IA - 35 prototipo "Justicialista del Aire"

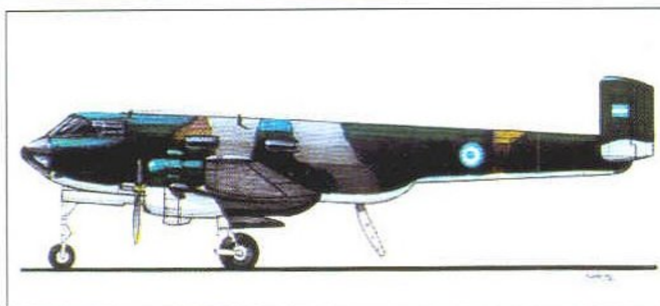
IA-35 1a Huanquero

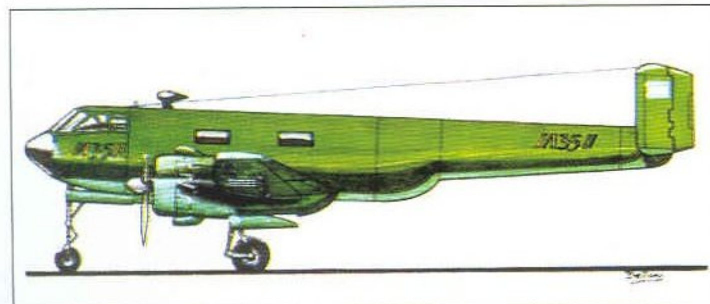




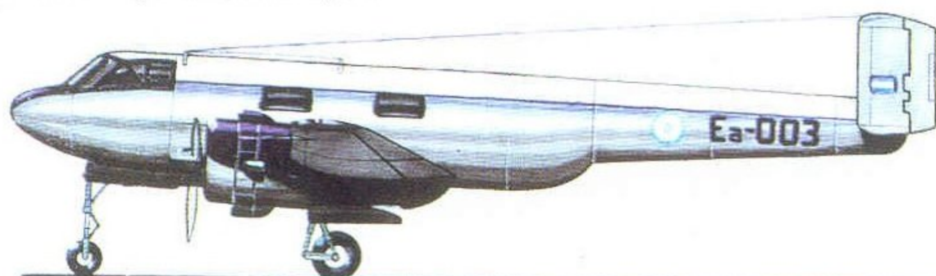
IA-351b (proyecto)

IA-35 Huanquero operativo

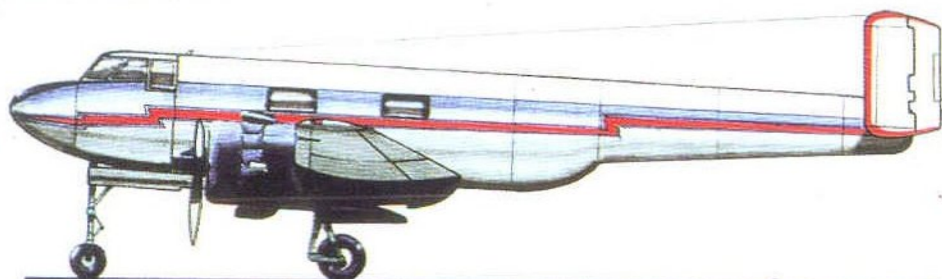




IA-35 Huanquero II, de ataque



IA - 35 Huanquero II, de transporte



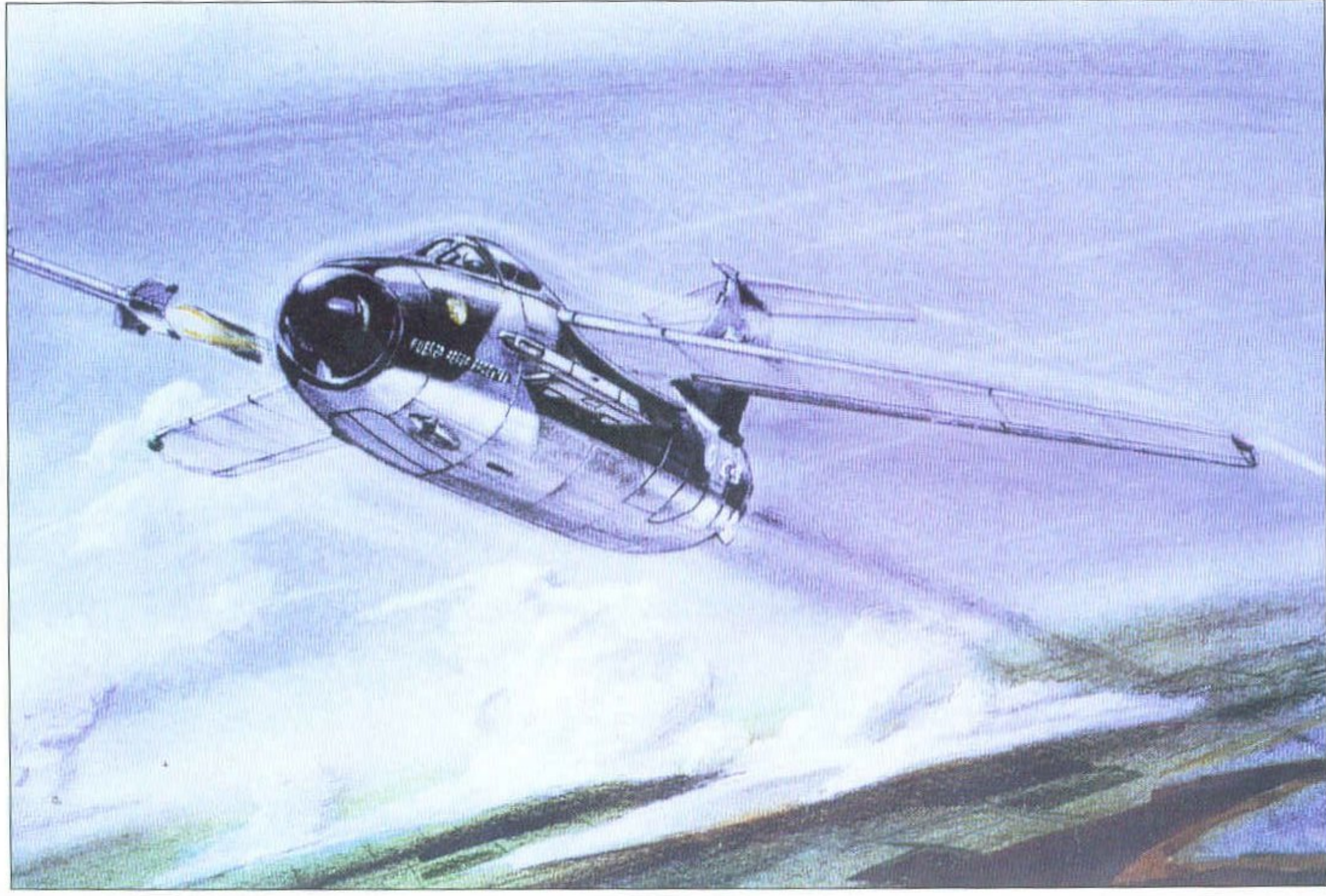
IA - 35 Constancia I



IA - 35 Constancia II



IA - 50 G-II

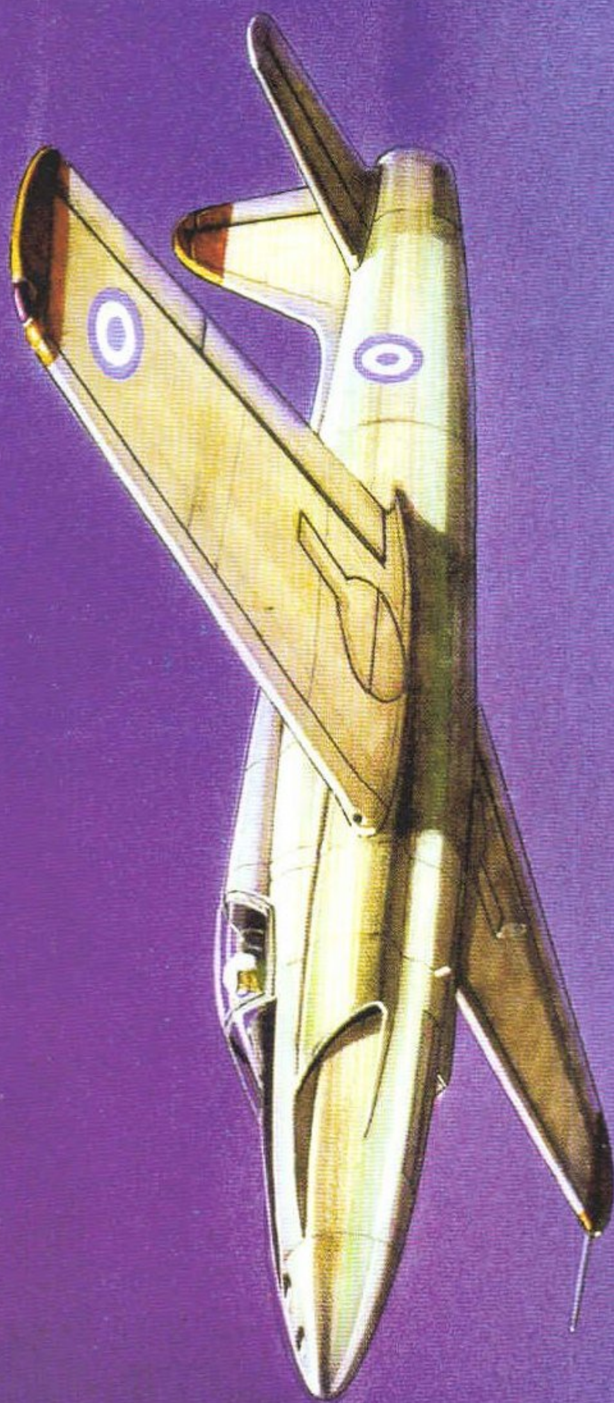


Vista artística del Pulqui II todo tiempo.


VISTA ARTISTICA DEL ALA VOLANTE IA-38
I-E05



VISTA ARTISTICA DEL INTERCEPTOR IA-48



VISTA ARTISTICA DEL PROYECTO DEWOITINE D-720

VISTA IA-36 CONDOR II





Vista de los frenos aerodinámicos tipo pétalos, desplegados.



Detalle del tren principal de rodaje.

Nótense los canalizadores por arriba y debajo de la tobera.



El Sabre F-86F ocupó el lugar que debió ser del Pulqui II.

AVION DE CAZA SIN COLA, COMPETIDOR DEL PULQUI II

En el año 1949, el Dr. Reimar Horten elabora en el Instituto Aerotécnico dos proyectos de concepción avanzada: el avión de caza sin cola y un ala volante bimotor para el entrenamiento avanzado y exploración.

Ambos proyectos fueron elevados por el entonces Supervisor del IA Brig. Juan Ignacio San Martín al ministro de Aeronáutica Brig. César Ojeda mediante expediente "secreto" N° 339 del día 19 de octubre de 1949.

AVION DE CAZA SIN COLA (ANTEPROYECTO)

Se trataba de un caza monoplaza de modernísimo diseño doble-delta con derivas sobre cada una de las semialas. El Dr. Horten planeó la utilización de la cabina y del tren de aterrizaje del Pulqui II (que ya estaba en desarrollo), para ahorrar tiempo de diseño y disminuir costos.

La configuración doble delta ofrecía ventajas al tener buenas características de vuelo a altas velocidades subsónicasy una baja velocidad de aterrizaje. Además, manteniendo un bajo espesor relativo gracias a su gran cuerda, las secciones internas tendrían un considerable volumen interior, que permitirían alojar cuatro depósitos de combustible.

Prácticamente era un ala volante con un ángulo de 58° en el borde de ataque, pero, a un tercio de la longitud del fuselaje la flecha disminuía a 40°. La estructura interna del ala estaba formada por un sistema de doble larguero y costillas a las cuales se les unía el revestimiento de aluminio. El borde de fuga del ala estaba ocupado por alerones y flaps que funcionaban también como timones de profundidad. A media envergadura de cada semiala se encontraban sendas derivas de flecha considerable, dotadas de una superficie móvil para el control direccional.

El fuselaje de dimensiones reducidas estaba prácticamente incorporado a la sección central del ala, con la cabina monoplaza, un tanque de combustible a espaldas del piloto y por delante del mismo el compartimiento de la rueda de proa que se alojaba luego de girar 90° sobre su eje longitudinal. El tren principal se plegaba hacia atrás para alojarse en la base de las derivas. La toma de admisión que se centraba por debajo del fuselaje a la altura de la cabina, abría paso a un turborreactor Rolls Royce "Derwent V" de flujo centrífugo con 1.588 kg de empuje.

El armamento constaba de cuatro cañones de 20 mm alojados dos en las alas y los restantes en la toma de admisión.

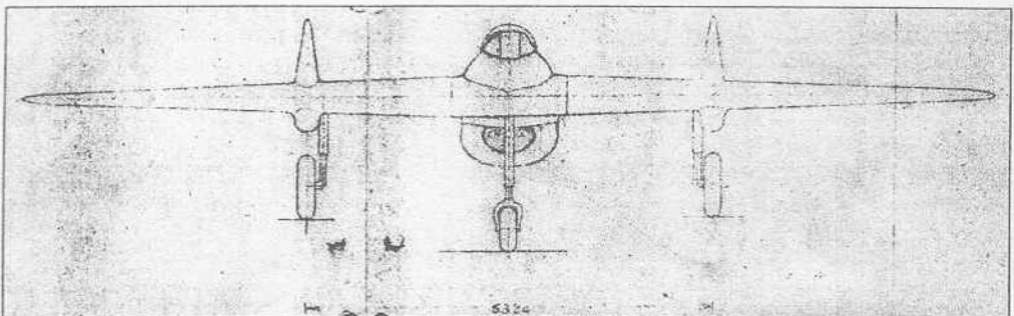
El Dr. Horten había previsto la construcción de un planeador de ensayos con 20.000 horas de trabajo/taller y otras 100.000 horas para realizar una mock-up de madera. Según los cálculos del diseñador, partiendo de la utilización de la Derwent V, el caza por él propuesto tendría mayor techo, menor velocidad de aterrizaje y mayor velocidad máxima y ascencional que el I Ae-33 Pulqui II. (ver gráficos).

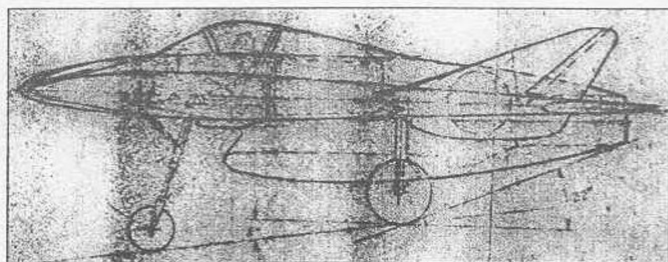
Pero ni la FMA ni el país tenían disponibilidades económicas para construir dos cazas de similares performances al mismo tiempo, además como se ha mencionado el profesor Kurt Tank gozaba de un plafón político superior al del Dr. Horten.

El proyecto fue archivado recién el 4 de abril de 1951, dos meses después de que el Pulqui II hiciera su presentación oficial en el Aeroparque de la ciudad de Buenos Aires.

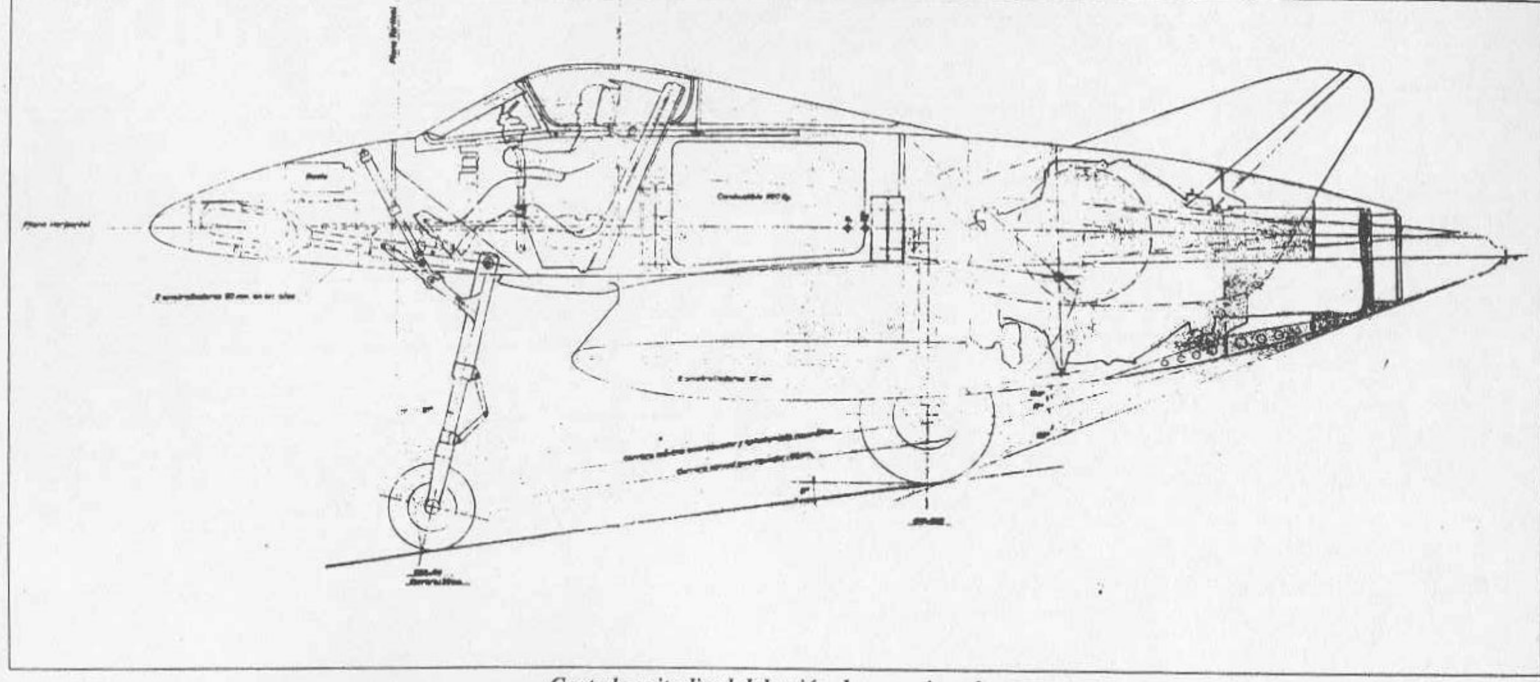
CARACTERISTICAS

Envergadura	12 mts
Largo del fuselaje	7,50 mts
Largo total	8 mts
Superficie alar	39 m^2
Alargamiento	3,7
Trocha	5,32 mts
Peso vacío	3.300 kg
Piloto	100 kg
Combustible	2.000 kg
Municiones	200 kg
Peso total	5.700 kg
Velocidad máxima	970 km/h a 5.500 mts
Velocidad de aterrizaje	140 km/h
Alcance	3.400 km
Techo	14.200 mts
Armamento	4 cañones de 20 mm

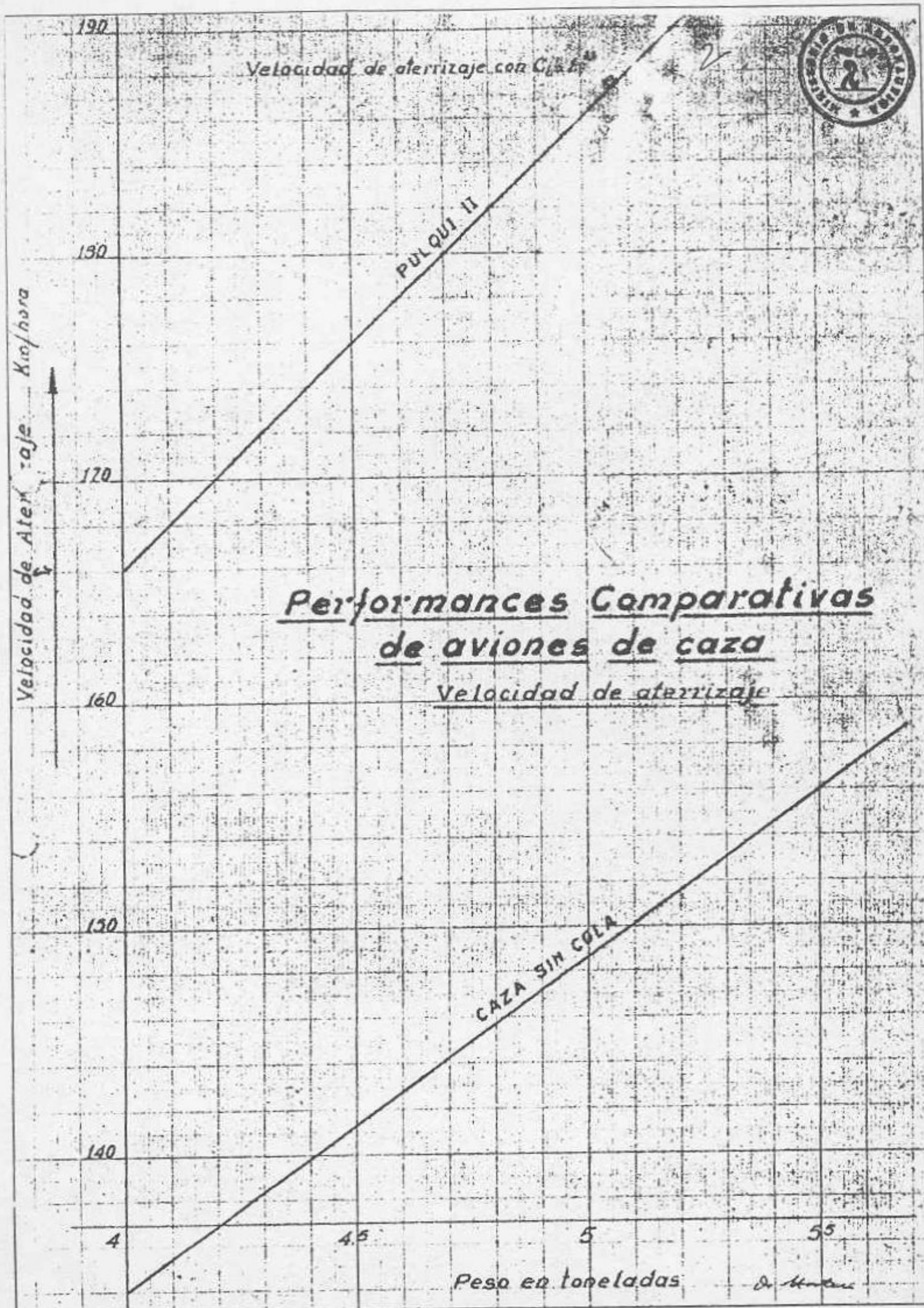




Anteproyecto avión de caza sin cola diseñado por el Dr. Reimar Horten.



Corte longitudinal del avión de caza sin cola.



190
Velocidad de aterrizaje con C
PULQUI II
180
170
Velocidad de Aterrizaje Km/hora
Performances Comparativas
de aviones de caza
Velocidad de aterrizaje
160
150
CAZA SIN COLA
140
4
4.5
5
5.5
Peso en toneladas

Performance comparativo del avión de caza sin cola con turbina "Derwent V"

Velocidad ascensional

14.2 Km. máxima altura con 0.5 m/seg

13.2 Km.

CAZA SIN COLA con peso 4.9 ton.

PULQUI II con peso 4.0 ton.

Altura en kilómetros

16
14
12
10
8
6
4
2
0

0 5 10 15 20

Velocidad ascensional m/seg



Performance comparativa del avión de caza sin cola con turbina "Derwent V"



Velocidad horizontal

Altura en kilómetros

12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0

850 900 950 1000

Velocidad horizontal Km./hora

932 Km/hora
Pulqui II con Derwent V

970 Km/hora
Caza sin cola con Derwent V

I Ae-34 Y 34M "CLEN ANTU" (RAYO DE SOL)

El I Ae-34 "Clen Antú", era un ala volante planeador biplaza de entrenamiento, diseñado por el Dr. Reimar Horten (HO-XV A). La primera de las 5 unidades construidas, voló por primera vez el 20 de junio de 1949 piloteada por el capitán Edmundo Weiss.

El ala poseía una flecha de 22° 40', con una cabina de 0,60 m de ancho con disposición en tándem, con el copiloto sentado en una posición más elevada que el piloto. Ambos tripulantes tenían acceso a una reserva de oxígeno de alrededor de tres horas. El tren de aterrizaje estaba compuesto por un patín delantero y dos ruedas en tándem con frenos de accionamiento mecánico.

El "Clen Antú" podía ser utilizado para el aprendizaje de vuelo a ciegas, cubriendo con una cortina la carlinga del puesto delantero de pilotaje. Poseía frenos aerodinámicos en la raíz alar.

Estaba prevista una versión motorizada (HO-XV B), con una hélice plegable de empuje y una potencia de 20 a 30 hp con una velocidad máxima de 160 km/h. La planta de poder y el tanque de combustible se ubicarían en lugar del asiento posterior.

El I Ae-34M era la versión monoplaza, que llevaba una rueda delantera en lugar del patín y fue construido en dos unidades por encargo del brigadier César Ojeda para representar al país en el Campeonato Mundial de Volovelismo a llevarse a cabo en España en 1952.

A la mencionada competencia la Argentina fue representada por los pilotos Eduardo Bazet, José Ortner, José Cuadrado y Gerardo García, utilizando dos I Ae-34m y dos Sky.

Ortner y Bazet eran los encargados de tripular las alas volantes argentinas y cabe destacar que llegaron a la competencia casi sin entrenamiento, ya que las máquinas se terminaron de fabricar sobre la fecha de partida hacia Europa.

En una geografía con clima desconocido, Ortner tuvo durante los días de entrenamiento un aterrizaje accidentado, quedando su máquina incapacitada para seguir volando.

El primer día de competencia despegaron del Real Aero Club de España los dos Sky y el Clen Antú y al final de la jornada aterrizaron a 227, 203 y 90 km de distancia respectivamente.

El día siguiente fue para distancia con destino anticipado; Cuadrado llegó a destino, pero Ortner y Bazet quedaron cortos por muy poco.

La tercera jornada de competencia fue para nevegar entre Madrid y Torre Sabina (123 km). Cuadrado demoró 1h 45', Bazet y su ala volante 1h 59' y Ortner 2h.

El cuarto día nuevamente en distancia libre; Cuadrado cubrió 222 km, Bazet 189 km y Ortner 114 km. Lamentablemente, el I Ae-34 de Bazet sufrió un desperfecto en el tren de aterrizaje y su máquina se dañó al tocar tierra, quedando fuera del concurso.

El último día de competencia permitió ubicar a Cuadrado en el 4° lugar en la clasificación general; Ortner 14° y Bazet 32°, sobre 39 participantes entre los que se encontraba lo más granado de la aviación a vela mundial.

Es seguro que de no haberse accidentado el Clen Antú hubiera alcanzado una buena ubicación en el cuadro final.

RECORDS ARGENTINOS

11/11/1953	distancia en línea recta (multiplaza) 320 km
11/11/1953	distancia a destino prefijado (multiplaza) 320 km
Pilotos	Héctor Bravo y Heinz Scheidhauer

CARACTERISTICAS

Envergadura	18 m
Largo	4,40 m
Largo del fuselaje	3,50 m
Alto	1,60 m
Superficie alar	19 m²
Peso vacío	275 kg (I Ae-34)
	220 kg (I Ae-34M)
Carga útil	200 kg
Peso total	475 kg
Velocidad máxima de planeo	200 km/h
Velocidad en tiempo recorrido	120 km/h
Velocidad de aterrizaje	60 km/h
Relación de planeo	1:28,5 a 75 km/h (I Ae-34)
	1:27,5 a 67 km/h (I Ae-34M)

RELATO DEL EXPERIMENTADO PILOTO MANUEL FENTANES

"En 1930 se funda en el país el Club Argentino de Planeadores Albatros y poco tiempo después llegó, especialmente invitada por el Gobierno, una misión alemana de investigación aerológica. La misma era presidida por Walter Giorgii y la integraban Wolf Hirt, Heini Dittmar y la posteriormente famosa como piloto de pruebas Ana Reitch."

"Realizaron una serie de vuelos y récords exitosos en los planeadores Kóndor (tenían matrícula civil y la Svástica en la deriva), esto impulsó al Gobierno Nacional a declarar el vuelo a vela 'de interés nacional'."

"Luego de la guerra, el profesor Giorgii y los científicos alemanes e italianos, que trabajaban en el área militar, se incorporaron también en los aeroclubes y de esta manera el vuelo a vela retoma un fuerte impulso con un decidido apoyo oficial."

"Todo este trabajo se ve plasmado en 1960 cuando el piloto Rodolfo Hossinger gana el campeonato mundial y José Ortner concluye en el 6° puesto. Debido al éxito obtenido por sus participantes, la Argentina es designada sede del campeonato mundial de 1963 que se llevó a cabo en la localidad de Junín en la provincia de Buenos Aires."

"A mediados de octubre de 1949 un grupo de pilotos del Club de Planeadores Albatros fuimos invitados por el ministro brigadier Angel Ojeda a realizar una serie de vuelos en la I Ae-34 "Clen Antú" N° 1. Los mismos los efectuamos en el Instituto Aerotécnico de Córdoba. A pesar de que el ala era biplaza en tándem, los vuelos de adaptación se hicieron con un solo piloto."

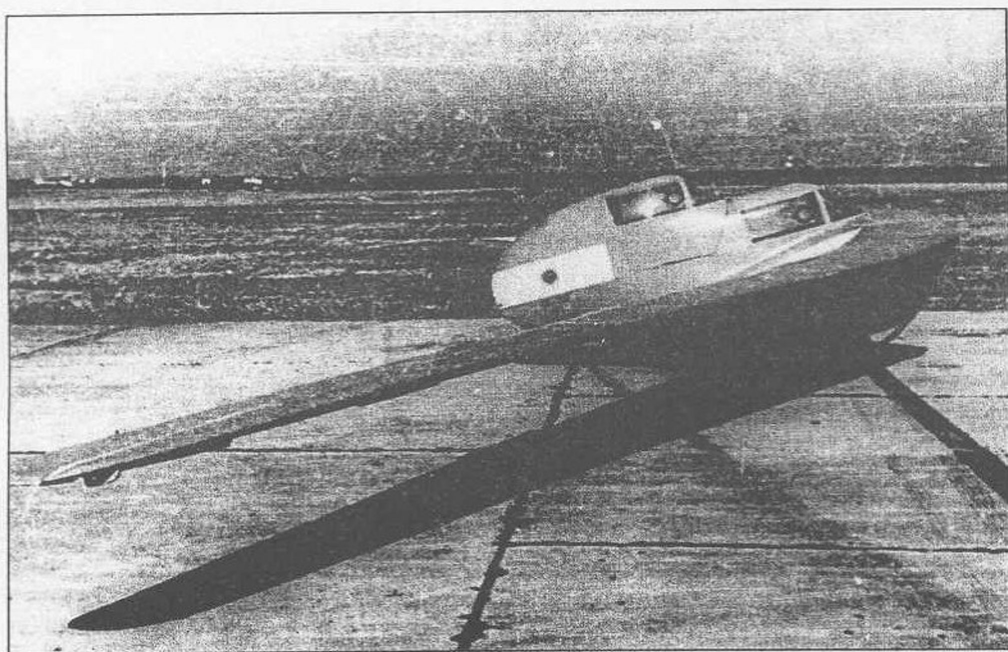
"La tarea de volar este planeador sin cola no resultaba fácil, ya que se necesitaba un verdadero entrenamiento de adaptación. La posición del piloto era sentado muy derecho y se llevaba paracaídas de asiento. La pedalera de dirección se accionaba presionando hacia abajo, los pedales eran independientes pero se podían apretar en forma simultánea. Estos, no movían un timón convencional sino que accionaban unos frenos de aire ubicados cerca de los extremos de las alas, todo lo cual dificultaba mantener la línea de vuelo. La visibilidad hacia abajo era casi nula, a menos que se estuviera escorado. Otro problema resultaba seguir al avión remolque."

"El 25 de noviembre de 1951 salimos con Enrique Hoerhamer en la 'Clen Antú' N° 2 y volamos por más de una hora. Al regresar al

aeródromo, nos quedamos cortos en la aproximación debido a un fuerte viento frontal, pudimos saltar unos cables telefónicos a duras penas, pero inmediatamente, el ala dejó de volar a cuatro metros de altura y golpeamos contra el suelo. El Clen Antú se destruyó totalmente pero nosotros salimos ilesos."

"En otro vuelo tuve dificultades en bajar la nariz y 'ver' al remolcador. Estuve a punto de precipitarlo a tierra, pues el planeador se me había ido muy alto y no acertaba en acomodar el ala. Mientras trataba de seguir la trayectoria del remolcador apretando uno y otro pedal me descuidé en la altura y a punto estuve de hacer entrar en pérdida al avión remolque."

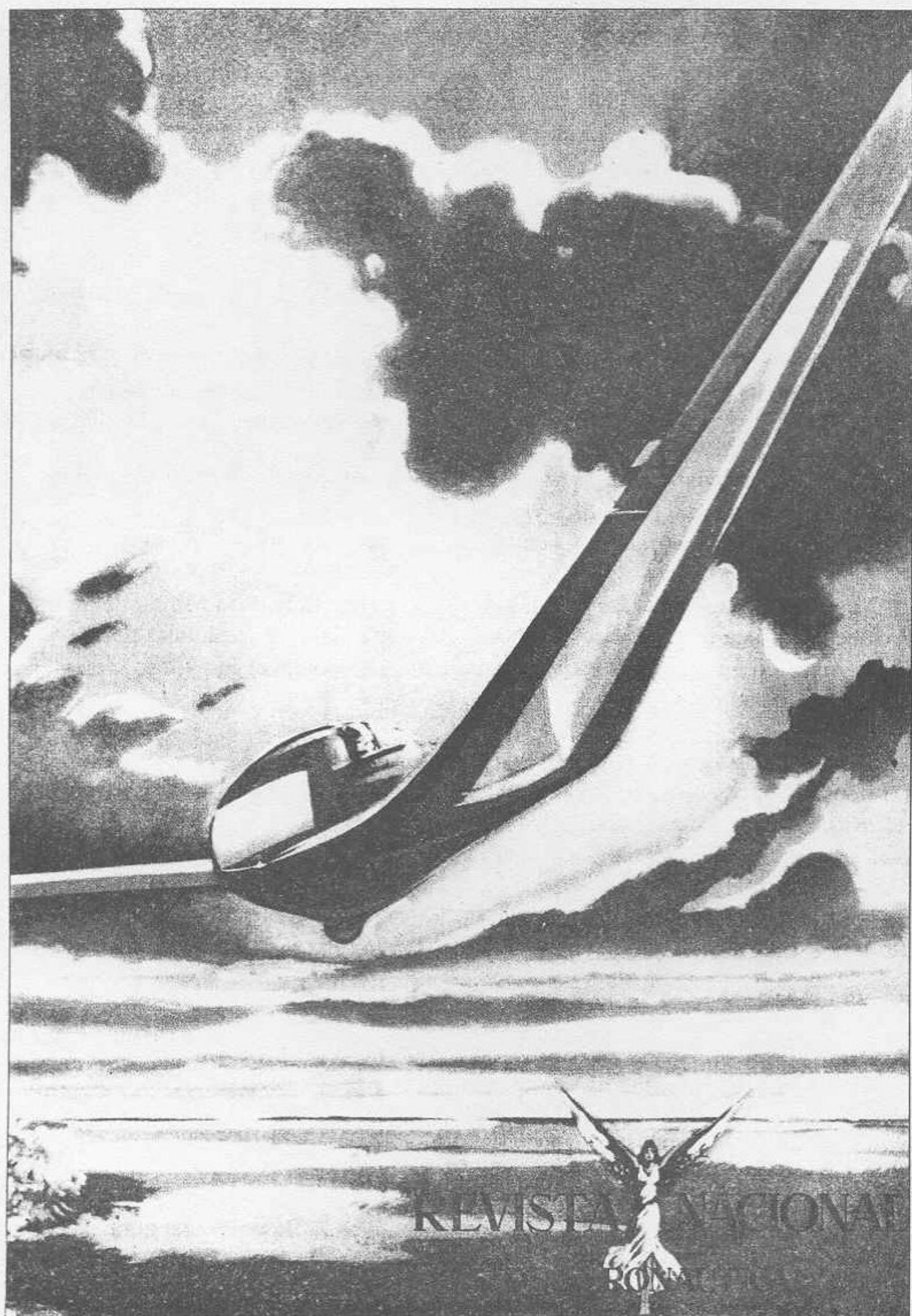
"El Clen Antú era inestable, requería al igual que un planeador de competición moderno entre 50 y 100 horas de entrenamiento para poder afirmar que el piloto realmente lo controlaba."



Vista lateral del Clen Antú N°1.

Clen Antú en la FMA. Sus colores son celeste y blanco con el sol amarillo.

El IA-34 vuela sobre Córdoba.



IA-34m en la tapa de la Revista Nacional de Aeronáutica.

IA-35 "HUANQUERO"

El IA-35 fue un bimotor multipropósito diseñado por el ingeniero alemán Paul Klages y el profesor Kurt Tank; los estudios comenzaron en 1950 y voló por primera vez el 7 de septiembre de 1953, piloteado por el 1° teniente Jorge Conan Doyle. Al avión se lo denominó "Justicialista del Aire". En los estudios previos se proyectó construir las siguientes configuraciones del IA-35.

Versiones:

IA, entrenador avanzado para pilotos y navegantes, con un instructor y cuatro alumnos.

IB, entrenador de armamento, armado con dos ametralladoras Browning 12,7 mm en la proa, otras dos en una torreta accionada hidráulicamente, mira de bombardeo Mk-14, estaciones para 4 bombas de 50 kg o dos de 100 kg, o dos cohetes de 12,7 mm u ocho de 5,56 mm.

II, transporte liviano para 7 pasajeros y 3 tripulantes.

III, ambulancia con 4 camillas y un enfermero.

IV, relevamiento fotográfico, con cámara Fairchild 225 y un operador.

Mientras se realizaban las pruebas con el prototipo, la Fábrica Militar de Aviones, entró en un receso en cuanto a las construcciones aeronáuticas por la reorganización general en la estructura de la misma durante el año 1954, año en el cual no obstante se construye el segundo prototipo.

Ya en 1955, se produce el cambio de política en la Argentina y varios de los técnicos alemanes deciden emigrar. No obstante el proyecto IA-35, no sólo era necesario para los requerimientos de la Fuerza Aérea, sino que además era viable para las posibilidades técnicas y económicas de la FMA. En 1956 se le otorga un nuevo impulso al proyecto y el 29 de marzo de 1957 sale de planta el primer avión de la serie inicial de cuatro llamado ahora "Huanquero". Se los matriculó como Ea-001 al 004, siendo el 003 una versión de transporte, otros cuatro se construirían en ese año.

Si bien la orden inicial era para fabricar 100 IA-35, la producción se detuvo en el número 47. El ritmo de fabricación fue el siguiente: 1 avión en el año 53; 1 en el 54; 8 en el 57; 11 en el 58; 10 en el 59; 8 en el 60; 5 en el 61 y finalmente 3 en el 62, año en el que estaban avanzados los proyectos "Guaraní". Las versiones que se construyeron fueron la IA, IB y IV.

Se los destinó a la II Brigada Aérea con asiento en la Base de Reconquista (provincia de Santa Fe), donde prestaron importantes servicios al II Grupo de Exploración y Ataque hasta el año 1974 en que fueron reemplazados por los IA-58 Pucará.

Se los matriculó A-300 (entrenador de combate), F-300 (fotográfico) y T-500 (transporte) en adelante.

El IA-35 tenía un fuselaje semimonocoque con refuerzos longitudinales, con estructura y revestimiento totalmente metálicos, estaba dividido en cuatro partes:

1ª anterior o de proa: desmontable hasta el sector donde se ubica el radiooperador.

2ª de cabina: cilíndrica, que se extiende hasta la escalerilla ventral de acceso.

3ª: llega hasta el borde de ataque del empenaje horizontal.

4ª de cola: con los empenajes horizontal y vertical.

Con ala baja cantilever y de construcción totalmente metálica, tiene en su parte central alojados los motores con el tren de aterrizaje y la cañería de calefacción, y los sectores externos de la misma poseen los flaps y los alerones. Los timones del empenaje estaban revestidos en tela y fleetner, se accionaban por cable y eran intercambiables.

El tren de aterrizaje triciclo, alojaba las ruedas principales en las barquillas de los motores y se retraían hacia atrás con mecanismos hidráulicos. La rueda de proa se aloja en el fuselaje e igualmente se retrae hacia atrás.

La planta de poder estaba compuesta por dos motores IA R-19A El Indio de 9 cilindros en estrella enfriado por aire, de 650 hp que movían sendas hélices tripala Rotol de paso variable y de velocidad constante; los últimos 28 aviones fueron equipados con el IA R-19C de 840 hp.

CARACTERISTICAS (CON MOTOR IA-16A)

• DIMENSIONES	
Envergadura	19,60 m
Largo	13,98 m
Alargamiento	9 m
Alto	4,30 m
Superficie alar	42 m²
Sup. empenaje horizontal	6 m²
Sup. empenaje vertical	4,40 m²
Altura máxima de la cabina	1,86 m
Ancho máximo de la cabina	1,60 m
• PESOS	

Peso vacío	3.500 kg
Instalación y equipos	480 kg
Combustible y lubricantes	930 kg
Tripulación	240 kg
Carga útil	650 kg
Peso total de despegue	5.800 kg
Carga alar	138 kg/m²
Carga por hp	4,46 kg/hp

• PERFORMANCES

Velocidad máxima	380 km/h a 2.100 m
Velocidad máxima de crucero	370 km/h a 2.800 m
Velocidad de crucero económica	360 km/h a 3.500 m
Velocidad de aterrizaje	125 km/h (con peso máximo)
	114 km/h (con peso normal)
Velocidad ascencional	6,50 m/seg
Techo de servicio	7.000 m
Alcance	1.250 km
Carrera de aterrizaje sin obstáculos	415 m
Carrera de despegue a nivel del mar salvando un obstáculo de 15 m	661 m

• EQUIPAMIENTO BASICO

Comunicaciones de corto alcance	Standard STR9-X1
Comunicaciones de largo alcance	Collins 18-4
Radio-altímetro	Béndix
Radio-compás	Béndix
Intercomunicador	Béndix
Equipamiento de vuelo completo	
Equipo extinguidor de incendio	

• PLANTA DE PODER

2 motores radiales de 9 cilindros IA R 19A "El Indio"

Potencia	650 cv c/u

• ARMAMENTO

2 ametralladoras Browning de 12,7 mm en la proa con 534 tiros
200 kg de bombas
4 cohetes de 57 mm

• PLANTA DE PODER

Dos motores radiales IA 19 "El Indio" de 650 hp

EL "GUARANI I" Y EL IA-50 G-II

El tercer IA-35 de serie matriculado Ea-003, exteriormente se diferenciaba del resto por tener la proa "sólida", es decir, sin el carenado transparente y se lo utilizaba como transporte; se lo dotó de mandos duales y descongeladores.

Posteriormente se lo denominó Constancia I y utilizó la matrícula civil "LQ-FMA".

Otra versión se realizó con el IA-35, al instalarle ruedas diábolo en el tren delantero, elevándole los motores 20 cm y modificando en consecuencia el carenado de los mismos, se lo designó IA-35 X-III "Pandora" y sirvió para el transporte de hasta 10 pasajeros.

Avanzada la serie del Huanquero hacia 1959, surge la idea en la Dirección de la FMA, de dotar a la célula del confiable avión, propulsión por turbohélices y adaptarlo para el transporte regional aun con pistas semipreparadas.

Los estudios de factibilidad son encargados al entonces ingeniero aeronáutico capitán Héctor E. Ruiz, quien concretaría al Constancia II, luego llamado Guaraní I que sería el primer avión fabricado en Latinoamérica con turbohélices.

En el rediseño de la célula varios fueron los elementos que hubo que cambiar, debido principalmente, a los nuevos motores y a la finalidad del avión como transporte de pasajeros.

Como primera medida, se alargó el fuselaje para reencontrar el centro de gravedad. En las alas se alojaron los tanques de combustible y lógicamente se rediseñó el carenado de los nuevos turbomotores. Se mejoraron y ampliaron los alerones y los hipersustentadores. Se diseñó una trompa plástica rebatible para poder inspeccionar el equipamiento electrónico ahora alojado en la nariz del avión. A la cabina se la dotó de elementos de confort para pasajeros, se la insonorizó, se la equipó con bar y toilette, se incorporaron equipos de climatización automáticos. Los asientos se ubicaron enfrentados, poseían luz individual, timbre y una mesa plegadiza.

Se incorporaron tres salidas de emergencia, una a la altura de cada semi ala, de 0,99 x 0,35 m y otra en la cabina para el escape de los pilotos de 0,61 x 0,50 m.

El tren de aterrizaje sufrió cambios significativos fundamentalmente por el nuevo carenado de los motores, por lo tanto se retrasó el anclaje del mismo y el tren de ruedas se retraería ahora hacia adelante y para lograr un menor volumen de la barquilla, se dotó a la pata del tren, de dos pequeñas ruedas de baja presión, que a su vez también aumentaba la seguridad en operaciones en pistas semipreparadas. Asimismo, en caso de falla en el sistema de descenso del tren, éste caía y se trababa por acción de la gravedad; el accionamiento era hidráulico, la pata delantera era monorrueda y en tierra se comandaba con los pedales.

Se adaptó el diseño a las normas vigentes de la OACI y equipo para vuelo IFR.

Se mejoró la estabilidad en vuelo, logrando una reducción del volumen de las barquillas delante del ala.

El fuselaje de construcción semi-monocoque, era de sección rectangular con ángulos redondeados. El revestimiento metálico se unía a la estructura principal mediante remaches fresados. El portalón de ingreso se ubicó a babor por detrás del ala, y el mismo se rebatía hacia abajo, sirviendo de escalera de ingreso y egreso de la máquina, sus dimensiones eran: 1,46 x 0,74 m.

Se construyó un solo prototipo matriculado LQ-HER y debido a lo avanzado del proyecto IA-50 Guaraní II, las pruebas concluyeron en abril de 1962.

CARACTERISTICAS GENERALES

Envergadura	19,53 m
Largo	14,95 m
Alto	4,10 m
Superficie alar	42,18 m²
Trocha	4,82 m
Cabina	4,89 m (largo)
	1,50 m (ancho)
	1,72 m (alto)
Peso vacío	3.300 kg
Peso combustible	1.420 kg (1.800 l)
Peso útil	1.780 kg (tripulación + pasajeros + equipaje)
Peso total	6.500 kg
Planta de poder	2 x Turbomeca "Bastan III-A"
Potencia	870 cv al despegue
	750 cv máxima contínua
Velocidad de crucero	440 km a 3.000 m
Velocidad ascencional inicial	11 m/seg
Techo práctico	9.000 m
Carrera de despegue	365 m
Radio de acción con 10 pax y vel. crucero	2.000 km
Equipamiento de navegación y radio	VHF, Radiocompás, IFR, VOR/ILS

IA-50 G-II

Mientras se construia el IA-35 "Guaraní I", los ingenieros de la FMA se abocaron a continuar con el desarrollo del diseño del anterior, con la idea de lograr un modelo de avión, que cubriera la franja de aviones bimotores entre los ejecutivos de 5 a 9 plazas y los de transporte comercial en ese momento inexistente

en el mercado, con cabina multipropósito.

Exteriormente, la diferencia más notable, es la nueva deriva, ahora única, con gran flecha, con empenajes de incidencia variable, que permite obtener una mínima velocidad de control con un motor en bandera; el fuselaje fue alargado 54 cm. A su vez se lo dotó de 2 turbohélices más potentes, las Turbomeca "Bastan IV-A" de 930 hp cada una con hélices tripala Ratier Figeac FH 86 de 2,75 m de diámetro.

Se trabajó fundamentalmente en otorgarle robustez y adaptabilidad operativa, para ser apto en trayectos de corta y mediana distancia, con pistas poco preparadas y con sólo 450 m de longitud.

Su diseño sencillo permite un fácil mantenimiento. La capacidad es de tres tripulantes y 10/14 pasajeros. Su principal defecto fue la imposibilidad de presurizarlo a causa de su sección cuadrada.

El prototipo, matriculado TX-01, realizó su primer vuelo el 23 de abril de 1963 y prontamente la Fuerza Aérea Argentina pidió la construcción de 14 aviones, destinados al transporte, relevamiento fotográfico y entrenamiento de navegación. Se los destinó en su mayoría al Escuadrón III de transporte de la I Brigada Aérea y se los matriculó T-110 en adelante.

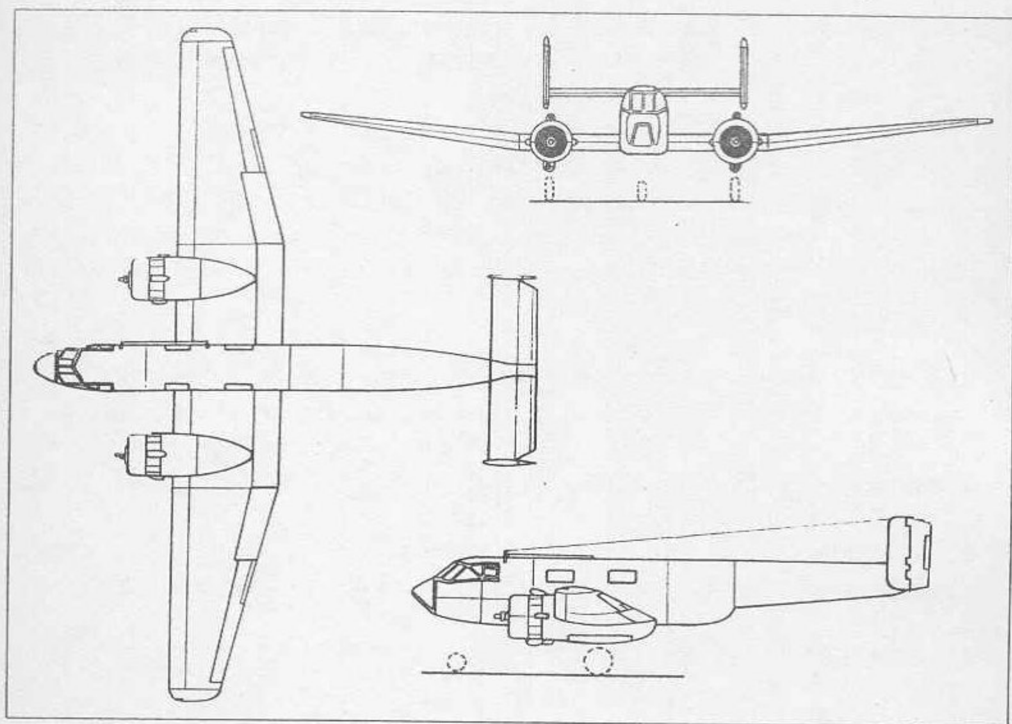
En 1965 fue presentado en la exposición internacional de Le Bourget y obtuvo la certificación de la FAA (Federal Aviation Agency). Posteriormente otros 20 aviones fueron encargados a la FMA con destino a los organismos oficiales, gobernaciones y alguna línea aérea local.

Avanzados los años '90 ha cumplido sobradamente los 25 años en servicio y posiblemente será desprogramado en el transcurso del corriente año.

CARACTERISTICAS

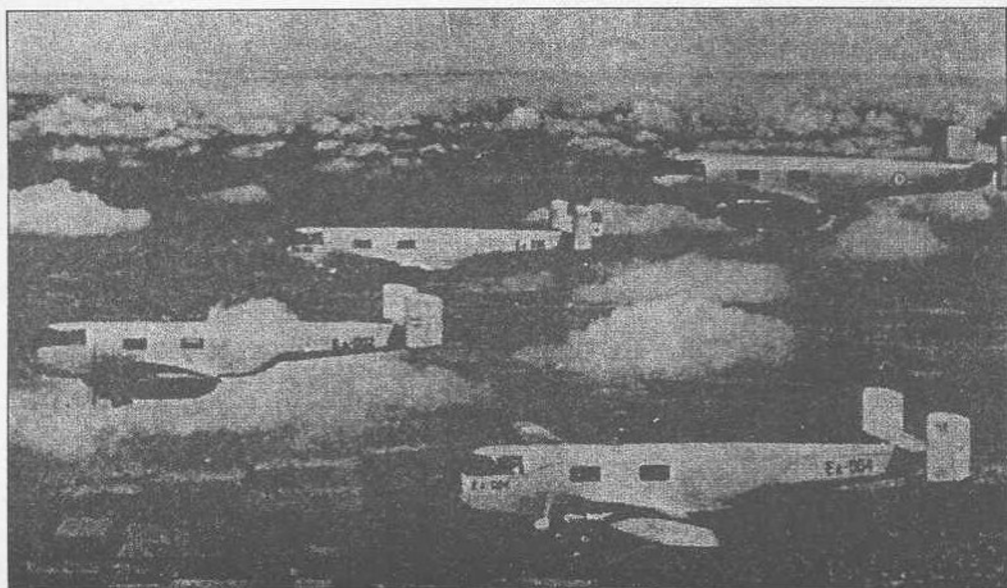
Envergadura	19,59 m
Largo	15,49 m
Alto	5,76 m
Superficie alar	42 m^2
Peso vacío	4.000 kg
Carga útil	2.700 kg
Carga alar	159 kg/m^2
Relación peso potencia	3,65 kg/hp
Peso máximo al despegue	6.700 kg
Peso máximo al aterrizaje	6.500 kg

Velocidad máxima	490 km/h (nivelado)
Velocidad de crucero	475 km/h
Velocidad de crucero económica	420 km/h
Velocidad de pérdida	135 km/h
Velocidad ascencional	13 m/seg
Techo de servicio	12.500 m
Carrera de despegue	450 m
Carrera de aterrizaje	350 m
Alcance máximo	2.200 km

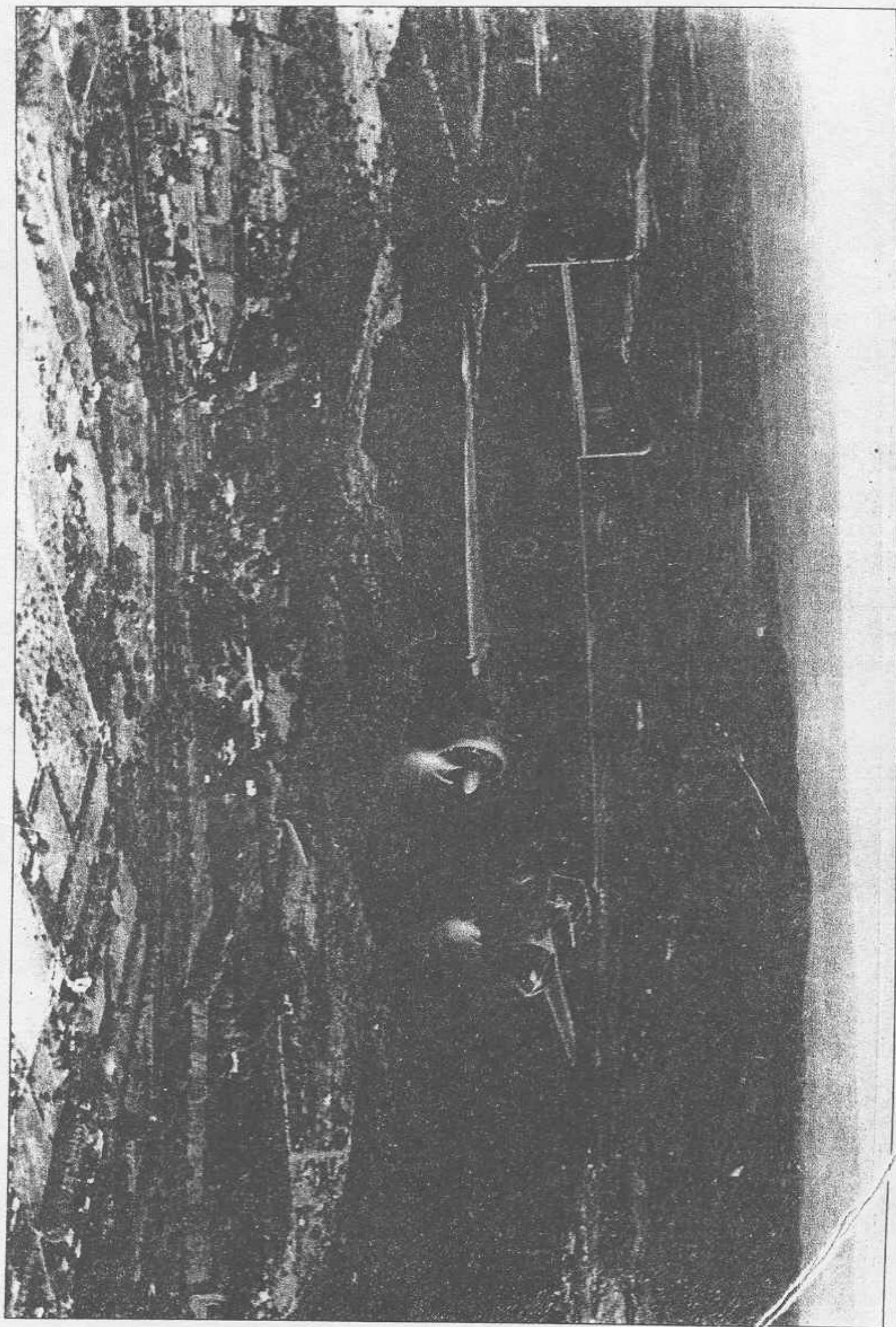


IA-35 Huanquero.

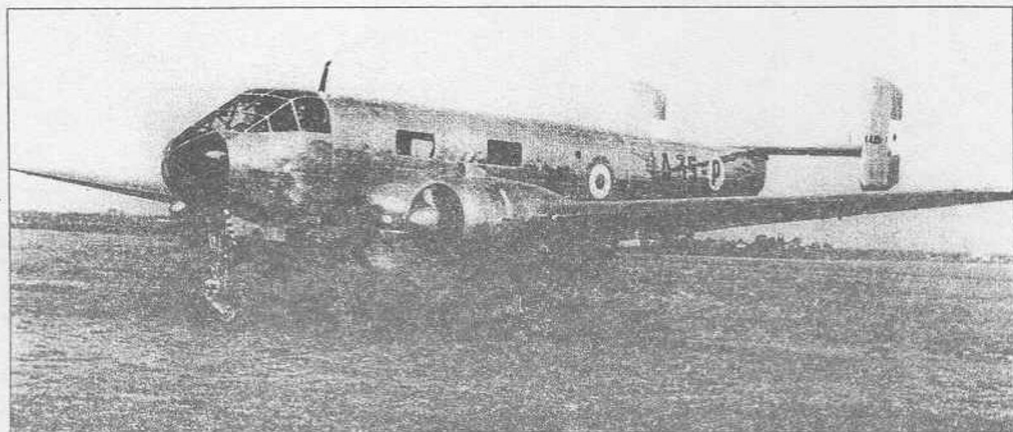
El Gral. Perón y el Brig. San Martín, bautizan al IA-35 "Justicialista del Aire".



Formación de los primeros cuatro Huanqueros de serie.

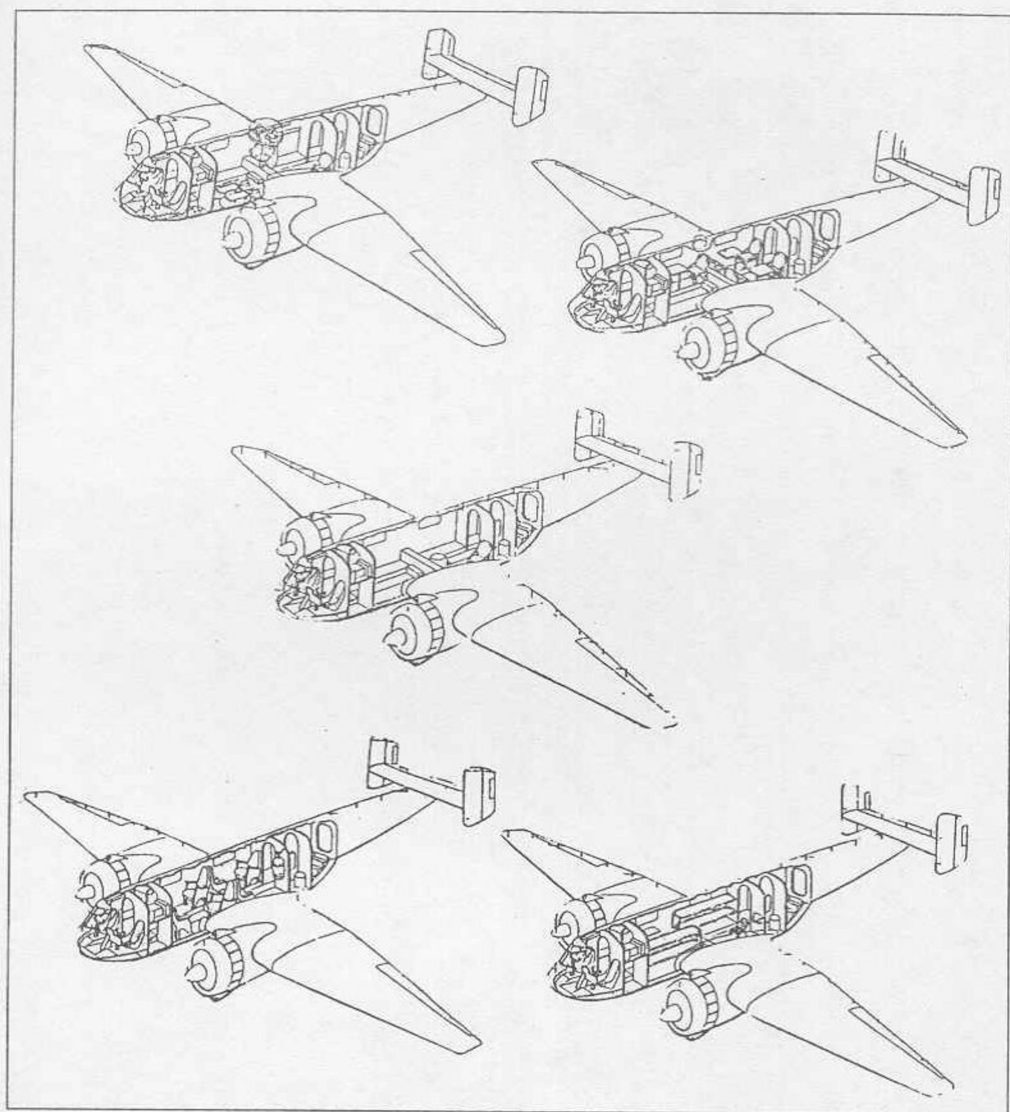


El IA-35 vuela sobre las serranías cordobesas.



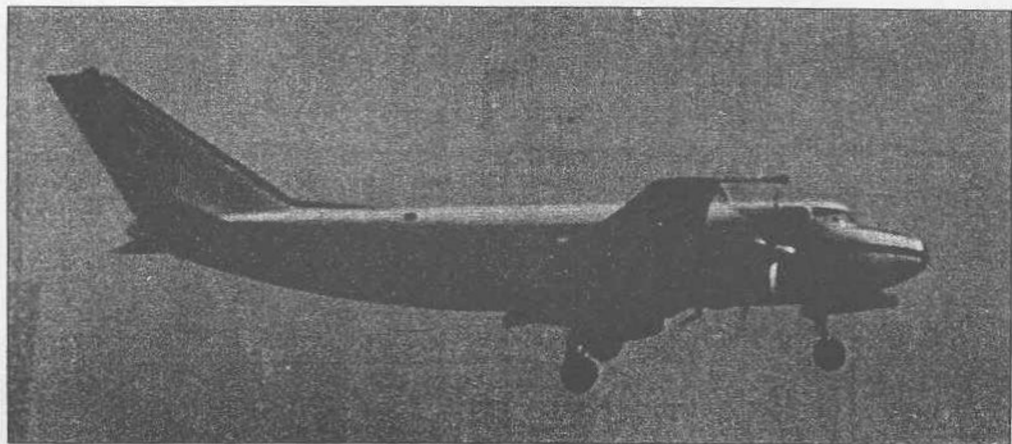
El Cap. Doyle acaba de finalizar un vuelo de prueba.

Detalle del portabomba central.



Distintas versiones previstas del IA-35.

Detalle del portabombas alar.



El G-II levanta vuelo por primera vez, conducido por Rogelio Balado.

IA-35 Huanquero en el Museo del Aeroparque.

IA-35 Huanquero.

I Ae-36 "CONDOR II", AVION DE TRANSPORTE RAPIDO

Posiblemente el I Ae-36 "Cóndor II" fuera el sueño máximo del profesor Kurt Tank, que con seguridad se hubiera puesto a la vanguardia del transporte aéreo comercial, debido no solamente a su propulsión jet, sino también a la elasticidad operativa con que estaba concebido, habida cuenta de los pocos aeropuertos con infraestructura completa que había en el mundo.

Tank había construido un famoso avión de transporte en la pre-guerra, el Focke Wulf FW-200 "Cóndor", que con asiduidad había surcado los cielos de toda América en la década del '30. Durante la guerra, este diseño adaptado para el combate, consiguió éxitos significativos contra la navegación aliada operando desde la base de Bordeaux-Merignac, en Francia.

El proyecto fue presentado por el profesor al presidente Perón junto al del Pulqui II y si bien la concreción del caza fue mucho más rápida, las evaluaciones de éste con respecto a los novedosos planos flechados, sin duda sería un efectivo banco de pruebas real para trasladar las experiencias al I Ae-36.

Se trataba de un avión pentaturbina de transporte de pasajeros intercontinental para 31/36 plazas, con un alcance de 5.000 km a 950 km/h. La propulsión era con empuje de cola (posteriormente llamado empuje "Caravelle").

Los primeros dibujos del anteproyecto comenzaron a realizarse a inicios de 1948 y su concepción era realmente revolucionaria; alas y empenajes en flecha, la ubicación de la planta de poder, el concepto de fácil mantenimiento, alta velocidad de crucero y la posibilidad de operar en pistas semi-preparadas.

Su construcción iba a ser totalmente metálica y su fuselaje estaba compuesto por ocho compartimientos. El último de ellos, era el segmento de cola, que sujetado a modo de "pinzas" al fuselaje principal, alojaba 5 turbinas RR Nene II, con tobera de escape común y posibilidad de desmontarse fácilmente y dejar al desnudo la totalidad de la planta de poder para su mantenimiento. Además el diseño de las bocas de admisión minimizaba la posibilidad de ingestión de cuerpos extraños a los motores. La utilización de 5 propulsores, se debería seguramente a la inexistencia a finales de los años '40 de motores de mayor empuje que el de las Nene II, y a su vez a la necesidad de disponer de un buen margen de seguridad para los vuelos trans-oceánicos.

El diseño estaba preparado para volar con sólo dos de las turbinas funcionando sin perder la estabilidad de vuelo y poder aterrizar con los suficientes márgenes de seguridad. Es importante destacar que los casi 12 metros de separación entre la

cabina de pasajeros y los motores, entregarían a aquella un muy bajo nivel de ruido, elemento este fundamental para los viajes de larga distancia.

El tren de aterrizaje triciclo, llevaría cubiertas de baja presión para poder operar sin dificultad en aeródromos con pista de tierra. Asimismo con la finalidad de ocupar el menor espacio posible, la rueda delantera debía girar 90° para alojarse en su compartimiento. Del mismo modo, el eje de las ruedas del tren principal se "quebraría" antes de ingresar al pozo ubicado en el fuselaje. (Ver planos en Apéndice).

Posiblemente, como consecuencia de las experiencias del Pulqui, el diseño definitivo del IA-36 hacia el año 1952, sufrió algunas variaciones con respecto al anteproyecto de 1948. La envergadura fue extendida en tres metros y la flecha del borde de ataque alar aumentaba en las proximidades de su inserción en el fuselaje. Además se previó el uso de tanques suplementarios en la punta de las alas.

Se rediseñó la deriva vertical siendo la última alrededor de 0,90 m más larga. Muy posiblemente, debido a las peligrosas experiencias de "sombra aerodinámica" con el IA-33 se reemplazó el empenaje horizontal en "T" por otro ubicado por encima del anillo de admisión. El nuevo tren de aterrizaje presentaba una trocha mayor y las ruedas de sus tres patas llevarían ruedas duales de menor diámetro. Además se rediseñó el interior para transportar 40 pasajeros.

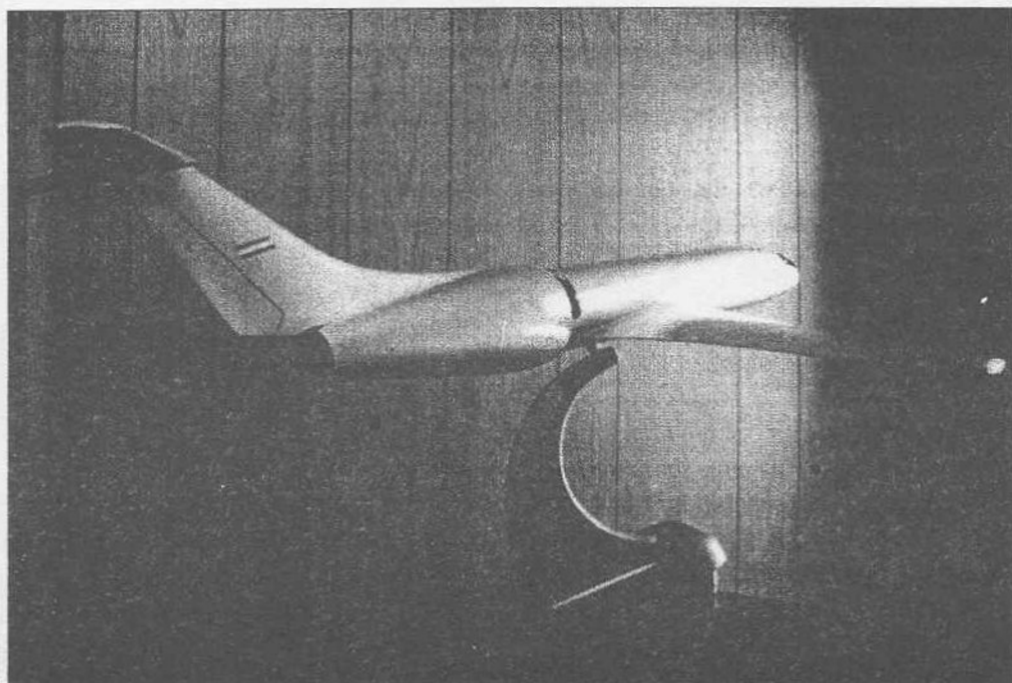
El prototipo comenzó a construirse en 1953 luego de intensos estudios en el túnel de viento. Si bien no quedaron rastros de la construcción de este avión, es muy posible que estuviera terminada la sección de cola que alojaba las turbinas cuando se produjo la Revolución de 1955.

Todo lo que existe en la FMA del I Ae-36 Cóndor II es la maqueta de túnel de viento que se muestra más adelante en la ilustración.

CARACTERISTICAS DEL I Ae-36 "CONDOR II"

	Anteproyecto de 1948	Diseño definitivo
Envergadura	31,00 m	34,00 m
Largo	33,30 m	34,80 m
Alto	7,65 m	9,50 m
Trocha	7,26 m	6,00 m
Superficie alar		
Superficie alerón		
Superficie flaps		
Flecha del ala	35°	
Flecha deriva horizontal	40°	

Flecha deriva vertical	45°	
• DIMENSIONES DEL FUSELAJE		
Cono de proa	0,80 m	
Cabina de pilotaje	2,00 m	
Puesto de radio	1,40 m	
Servicio	1,50 m	
Cabina de pasajeros	8,00 m	
Depósito de combustible	2,80 m	
Alojamiento de ruedas	2,00 m	
Sector de propulsión	8,55 m	
Largo total	27,05 m	
Diámetro mayor	3,30 m	
Pasajeros	36	40
Combustible alas	14.060 l	
Planta de poder	5 x Rolls Royce "Nene II"	
Empuje	5 x 2.267 kg = 11.335 kg	



Maqueta de túnel de viento del IA-36 Cóndor II.
Todavía tiene empenaje en "T".

IA-37, ENTRENADOR DELTA; IA-48, CAZA DELTA

Sin duda, el Dr. Reimar Horten, ha sido el principal precursor y referente de las alas Delta. En efecto, en 1933 comenzó a construir su primer planeador Delta y un año más tarde ganó el premio de diseño en Rhon.

En 1936 Horten trabajaba ya en la empresa I. G. Farben Werken en el diseño y fabricación de un ala con 45° de flecha con la finalidad de estudiar los comportamientos de este tipo de sustentación a bajas velocidades, cosa que para entonces resultaba problemático.

Sin embargo los estudios de la época, indicaban la necesidad de recurrir al ala en flecha, como única posiblidad para que una aeronave superara Mach 1, tal como lo señalara, ese mismo año, el profesor Busemann en el V Congreso Volta celebrado en Roma.

Horten cobra fama con el diseño Ho IX, que era un caza ala volante birreactor, el que se encontraba en desarrollo al terminar la 2ª Guerra. Finalizada la contienda, los EE.UU. capitalizan los estudios de Horten y Lippish y desarrollan en poco tiempo los bombarderos alas volantes Northrop YB-35 e YB-49, el primero de ellos con cuatro motores a pistón y hélices contrarrotativas con empuje "pusher"; el segundo estaba propulsado por ocho turbinas de bajo empuje que le otorgaban una velocidad máxima de 800 km, performance muy buena para 1947 cuando hizo su primer vuelo. Sin embargo, la poco revolucionaria mentalidad yanqui, prefirió los diseños alternativos más convencionales, como el Convair B-36 y luego el Boeing B-52, hasta la llegada del B-2 a fines de los años '80.

Al llegar a la Argentina, Horten inicia estudios en forma paralela al I Ae-33 Pulqui II, para el diseño de un caza Delta supersónico (IA-37), de un ala carguera (IA-38) y dos alto veleros.

Para el desarrollo del IA-37, Horten parte de la necesidad de utilizar una flecha de 60°, para evitar las altas temperaturas generadas en vuelos supersónicos en altas cotas, que se producirían por la fricción generada por la resistencia a las ondas de choque. Asimismo una fórmula Delta, le aseguraría alas más "limpias", buena maniobrabilidad a bajas velocidades y mínima resistencia de onda a velocidades supersónicas.

Horten dividió el estudio y desarrollo en cuatro etapas:

1ª etapa: modelos a escala reducida lanzados con catapulta.

2ª etapa: planeador a escala real remolcado.

3ª etapa: avión subsónico de una turbina.

4ª etapa: avión supersónico con dos turbinas.

Los trabajos comenzaron en 1953 con intensos ensayos en el túnel de viento y posteriormente se realizaron lanzamientos sobre el lago San Roque, con distintos modelos de 5 a 20 kg catapultables mediante "sandows" (gomas en ballesta). Estas pruebas, tenían por finalidad confirmar la estabilidad de vuelo, perfil alar y ubicación del centro de gravedad que señalaba la performance en el túnel. Se hicieron más de 200 lanzamientos catapultados con velocidades de hasta 200 km/h bajo la supervisión del Dr. Karl Nickel.

Para una observación práctica, se pintaron los modelos de color blanco y luego se los cubrió con tizne de petróleo. Así se descubrió, que se generaba un remolino paralelo al eje de la nariz y que su diámetro aumentaba con la incidencia. Estos estudios permitieron definir la forma y ubicación del timón, alerones y frenos aerodinámicos, como así también evaluar sus rendimientos. Posiblemente, el jefe del túnel aerodinámico, Dr. Krasinsky, haya sido el primero en estudiar estos remolinos cónicos.

Con las alentadoras experiencias de túnel y modelos a escala, se fue construyendo en madera el prototipo planeador en 1954. Llevaba al piloto en posición prona, es decir, casi acostado, y voló por primera vez el 1 de octubre de ese año, remolcado por el trimotor Junkers 52/3M piloteado por el 1° teniente Nelio González (también se utilizaron DC-3 o el cuatrimotor Avro Lincoln). El piloto del IA-37 fue el capitán Jorge Doyle, quien se mostró muy satisfecho con las cualidades de vuelo del planeador, sobre todo, durante el aterrizaje. El modelo, estaba pintado de color plateado, con el borde de ataque en rojo, la deriva tenía los colores nacionales y la inscripción IA-37P (de "planeador").

Alrededor de 100 horas de vuelo se llevaron a cabo con este modelo y su puesto de conducción estuvo alternado por los 1° tenientes González, Rosell, Balado y Heinz Scheidhauer (este último piloto de pruebas del grupo Horten), además del capitán Doyle.

El veterano piloto de planeadores Manuel Fentanes comentó al autor:

— *"Cierto día tuve la oportunidad de observar asombrado al IA-37P, un artefacto de madera sin motor de ala delta, que piloteado por el capitán Doyle se soltó del remolque a 2.000 m y descendió hasta la pista realizando acrobacia. Realmente me puso los pelos de punta de sólo mirarlo".*

Es interesante la opinión de Rogelio Balado:

— *"El piloto iba casi acostado boca abajo, con el mentón apoyado en una horquilla acolchada y los mandos se accionaban con un manubrio delante de la cabeza y los pedales detrás. En ese primer ensayo mío, me remolcó un 'Lincoln'. El Dr. Horten me daba las indicaciones por radio; rápidamente me acostumbré al manejo en esa posición y terminé el vuelo haciendo acrobacia."*

Con estos vuelos, se observó que el avión aterrizaba con suma facilidad con una actitud de nariz levantada unos 25 ó 30 grados, así, parecía como frenarse en el aire y se apoyaba suavemente con un corto recorrido de pista. Algo similar ocurría con el despegue. Por lo tanto se le colocó una rueda de proa alta, que le otorgó en tierra un perfil característico. Para el prototipo motorizado, se previó incorporar una pata delantera regulable mediante presión hidráulica proveniente del accionar de la turbina, el avión tendría una inclinación de 5 grados al comenzar la carrera de despegue, durante la corrida, el tren delantero se iría levantando hasta los 25 grados en el momento del despegue. De esta manera la fuerza de elevación disminuiría en un 80%. De modo inverso, en la aproximación, la pata delantera tocaría la pista con el avión en un ángulo de ataque 25 grados y 5 segundos, después descendería hasta los 5, disminuyendo sensiblemente la carrera de aterrizaje.

Además de las ventajas que le proporcionaban los estudios aerodinámicos, Horten pensó que el piloto en posición prona tendría asegurada una buena visibilidad durante el despegue y aterrizaje cuando el avión tuviera la nariz levantada. Asimismo analizó la posibilidad para el caso de abandono del avión en emergencia, la utilización de una cabina totalmente lanzable, que mantuviera la presión interna por algún tiempo y permitir de esta manera la salida segura del piloto a una velocidad más baja que el impactante asiento eyectable, evitando al mismo tiempo la imposibilidad de abrir el paracaídas cuando la falta de aire a grandes alturas produce desvanecimientos.

Los vuelos con el IA-37P se hicieron contínuos y la experiencia con ellos indujo a comenzar la construcción del prototipo experimental que llevaría una turbina Rolls Royce Derwent V. Si bien con esta planta de poder no se iban a alcanzar performances mayores a Mach 1, se podrían solucionar perfectamente las dificultades que pudieran aparecer en el avión supersónico y definir el diseño del tren de aterrizaje.

A comienzos de 1955, el Dr. Horten manifestaba el entendimiento que existía con la superioridad que propulsaba el proyecto y de esa manera, esperaba terminar el prototipo motorizado en 1956.

Lamentablemente, el golpe de Estado de septiempre del '55, trajo un cambio de política y prioridades distintas con la asignación de fondos públicos; ello ocasionó, un retraso en el proyecto, que recién se reactivaría con la llegada del gobierno democrático del Dr. Arturo Frondizi (1958 - 1962), quien aportó políticas desarrollistas. (El IA-37 volvía a ser publicitado en la Revista Nacional de Aeronáutica y Espacio).

Sin embargo en este tiempo, el Dr. Horten no detuvo sus estudios e introdujo algunos cambios en el planeador. Lo más notable, fue la modificación del puesto del piloto, ahora en posición sentado y la adopción de una carlinga de tipo burbuja que corría hacia atrás para su apertura. Con sólo 50 horas de vuelo satisfactorias, se comenzó a construir el prototipo motorizado.

Igualmente, ya que el interior del diseño estaba preparado para alojar una turbina Rolls Royce "Derwent V", propuso dejar al IA-37 como entrenador subsónico avanzado y construir un desarrollo de éste como caza interceptor biplaza supersónico.

Este renovado diseño, designado IA-48, adoptaba una fórmula delta con bordes de ataque redondeados (delta gótico u ojival) que se ensayó con éxito en el planeador. El fuselaje se afinaba hacia la popa (Coke bottle-botella de Coca, elemento aerodinámico estudiado y propuesto por Multhopp), 2 turbinas de flujo orientables Rolls Royce "Avon", que los estudios en el túnel de viento supersónico aseguraban una velocidad de Mach 2,2. Realmente un novedoso diseño con prestaciones de vanguardia.[*]

La inclusión del orientador de flujo a la salida de la tobera de escape, fue una solución técnica a raíz de un pedido de un oficial de la Armada Argentina, que le manifestó a Horten la posibilidad de utilizar al IA-48 desde portaaviones. Podemos recordar que en 1958 se había incorporado a la flota de mar el portaaviones ARA Independencia (nave de origen inglés) que no tenía posibilidad de operar con reactores debido a que su catapulta de despegue no disponía de la fuerza necesaria para impulsar hasta la sustentación a un jet.

El mecanismo de orientación de flujo era un deflector que cayendo por detrás de la tobera podía desviar los gases de la turbina hasta unos 45° hacia abajo; esto permitiría un acortamiento en la carrera de despegue.

Durante 1960, con el IA-37 en avanzado estado de construcción e iniciado el IA-48, llegó a la FMA la orden de suspender los trabajos por "falta de fondos". El IA-37 esperaba por fin volar por sus propios medios a mediados de 1961.

La opinión del Dr. Horten al respecto fue que:

— *"... las autoridades de la Fuerza Aérea se vieron impresionadas porque la NATO y la USAF se equiparon con el F-104 americano y pensaron que la fórmula delta no iba a tener futuro ...".*

De esta lamentable forma finaliza la etapa más brillante en la historia de la Fábrica Militar de Aviones, signada por ideas, éxitos y contratiempos. Con la ilusión de sus técnicos, operarios y pilotos de prueba tronchada por la burocracia característica de los países en vías de desarrollo.

CARACTERISTICAS DEL IA-37 PLANEADOR

Envergadura	10 m
Largo	10 m
Alto	
Trocha	3,14 m
Superficie alar	48 m²
Flecha del ala	63,5°
Flecha de la deriva	72°

CARACTERISTICAS DEL IA-37E (EXPERIMENTAL)

Monoplano ala delta cantilever media con perfil simétrico.

Flecha del ala	63,5°
Flecha de la deriva vertical	72°
Envergadura	10 m
Largo	11,78 m
Alto	4,92 m
Superficie alar	48 m²
Trocha	4,65 m
Peso vacío	3.300 kg
Peso total	4.800 kg
Velocidad máxima estimada	800 km/h a 8.000 m (con una turbina)
Velocidad de aterrizaje	110 km/h
Techo	11.000 m
Alcance	2.000 km
Planta de poder	1 turbina Rolls Royce Derwent V de 1.632 kg de empuje a 14.700 rpm a nivel del mar
Combustible	2 tanques alares con 1.700 l de capacidad

Estructura semimonocoque totalmente metálica, multilarguera, elevones

totalmente metálicos, balanceados estática y dinámicamente, monoderiva con timón único. Asiento eyectable.

PROYECTO CAZA INTERCEPTOR SUPERSONICO IA-48

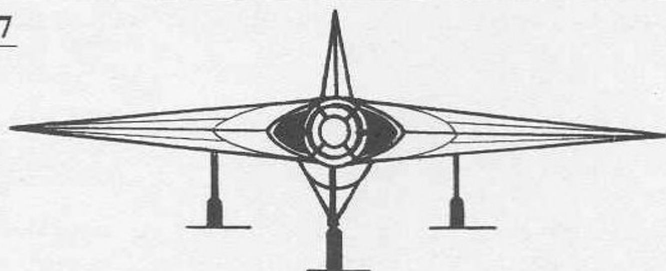
• Características

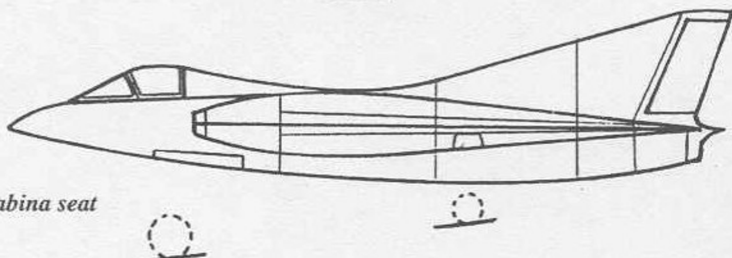
Caza interceptor supersónico, biplaza en tándem, todo tiempo. Estructura semimonocoque totalmente metálica, multilarguera, elevones balanceados estática y dinámicamente, monoderiva, asientos eyectables.

Envergadura	9 m
Largo	
Flecha alar	65°
Superficie alar	50 m^2
Carga alar	345 kg/m^2
Turbinas	2 x Rolls-Royce Avon con 5.000 kg de empuje
Velocidad máxima estimada	2,2 Mach
Velocidad de aterrizaje	155 km/h
Peso máximo de despegue	16.800 kg
Peso del combustible	10.000 kg

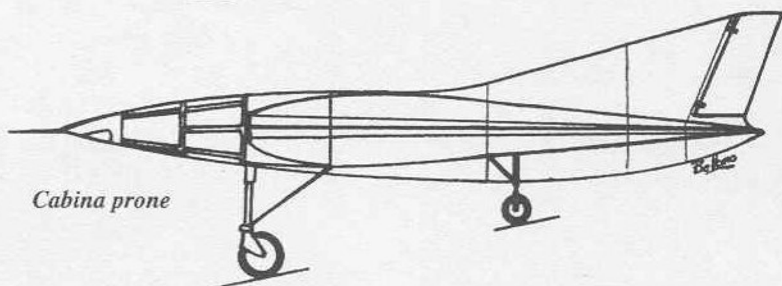
(*) Años antes se habían preparado las herramientas y equipos necesarios para fabricar bajo licencia la turbina "Derwent V", que equipaba a los 100 Gloster Meteor y equiparía al I Ae-27 Pulqui I.

IA-37



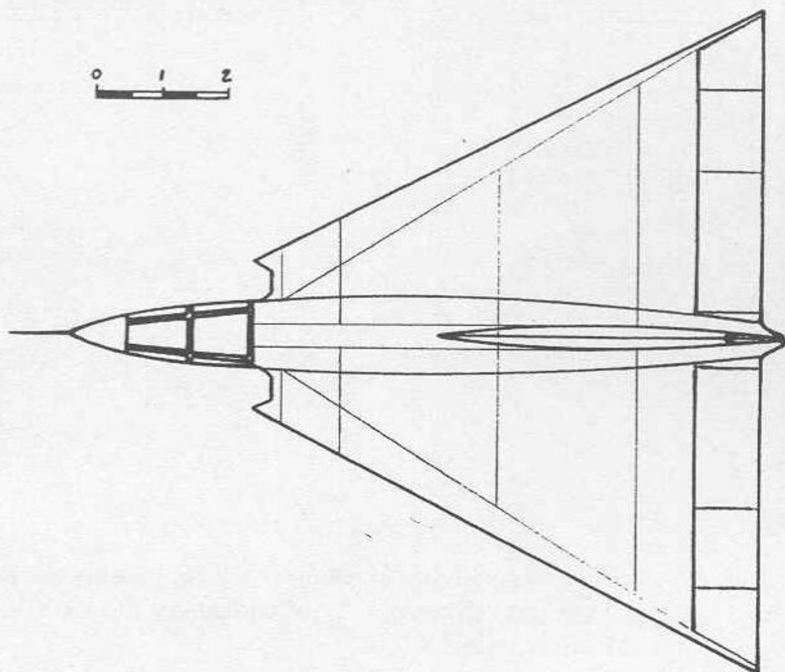


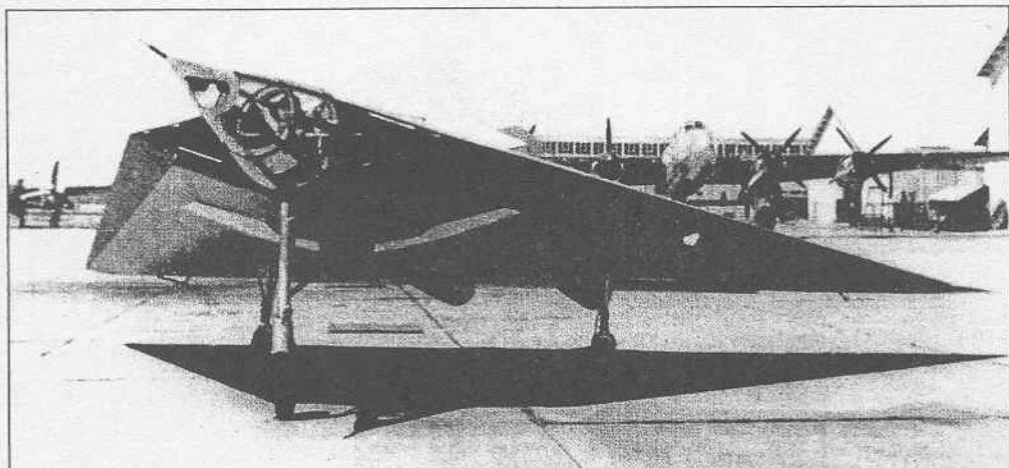
Cabina seat



Cabina prone

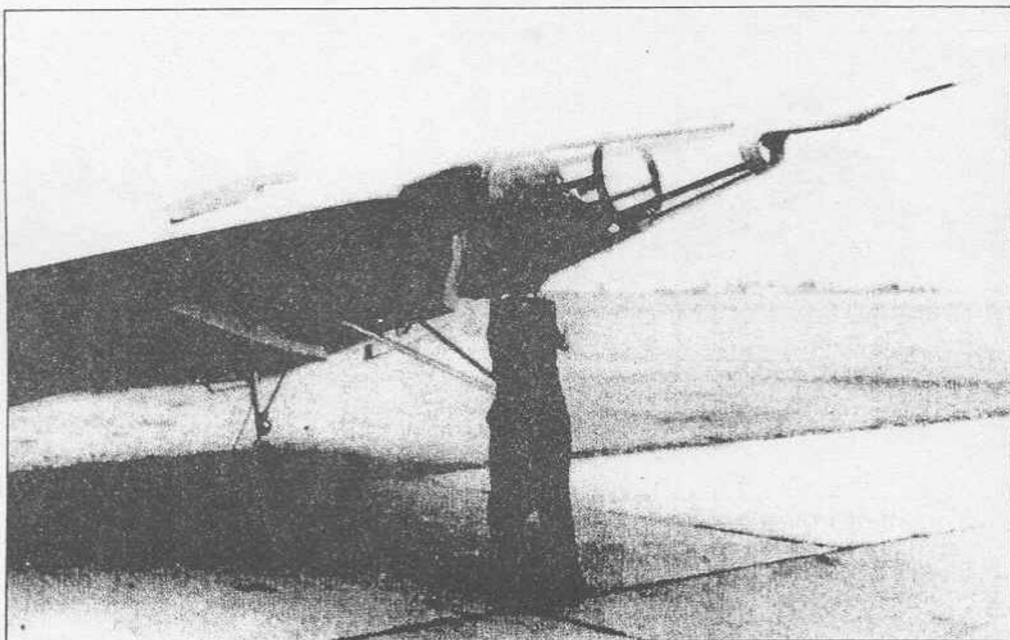




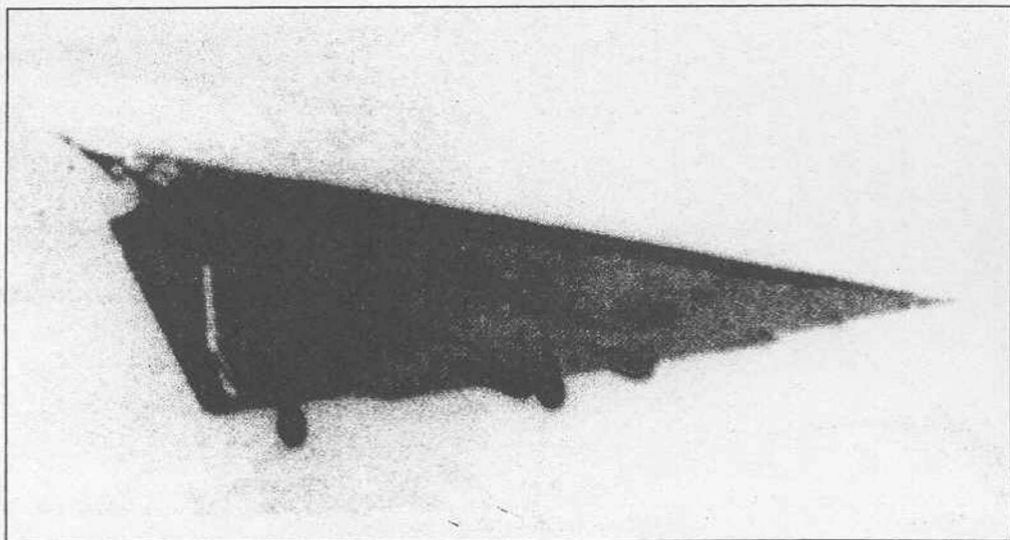


IA-37 con sus frenos aerodinámicos desplegados. Se alcanza a observar la horquilla donde el piloto apoyaba su mentón. Por detrás un Avrolancastrian.

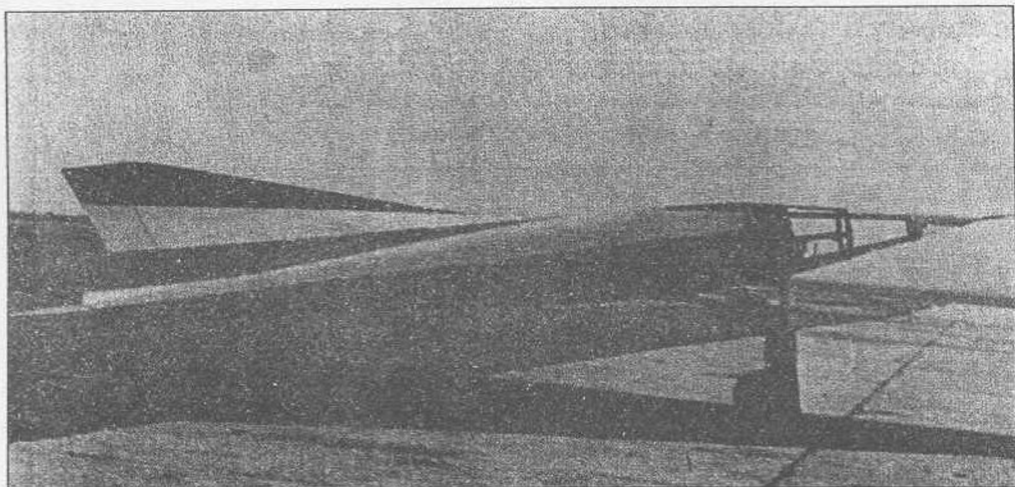
Carl Nickel delante del planeador.



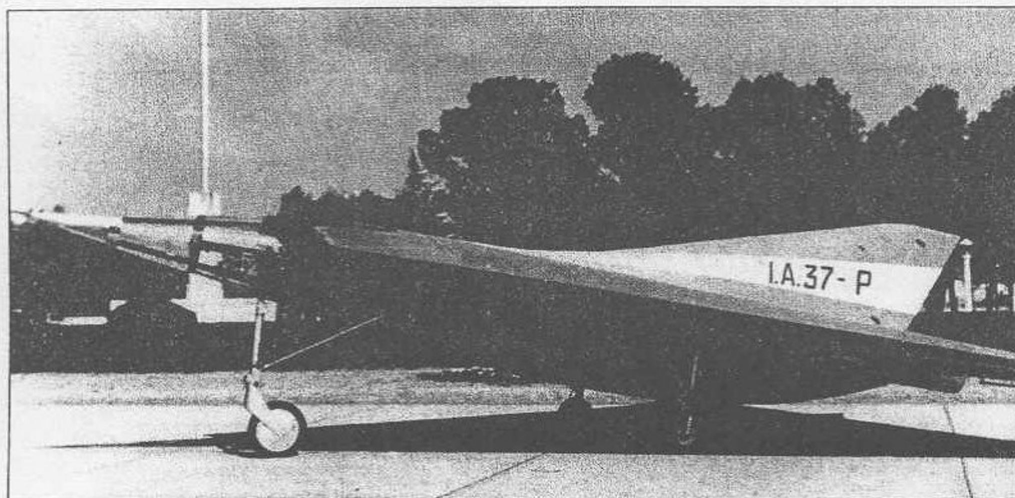
Tenuemente se observa al piloto en posición "prone" dentro de la cabina.



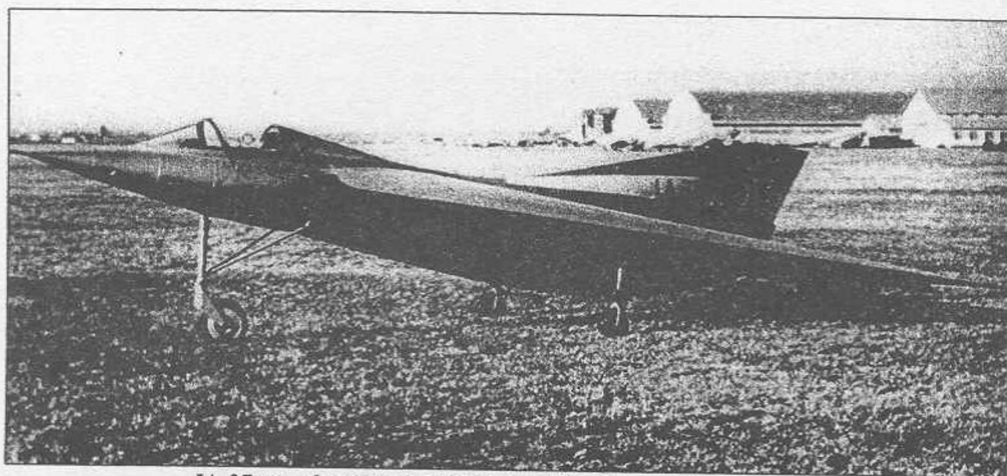
El IA-37 despega remolcado por un JU-52.



Vista lateral del IA-37.



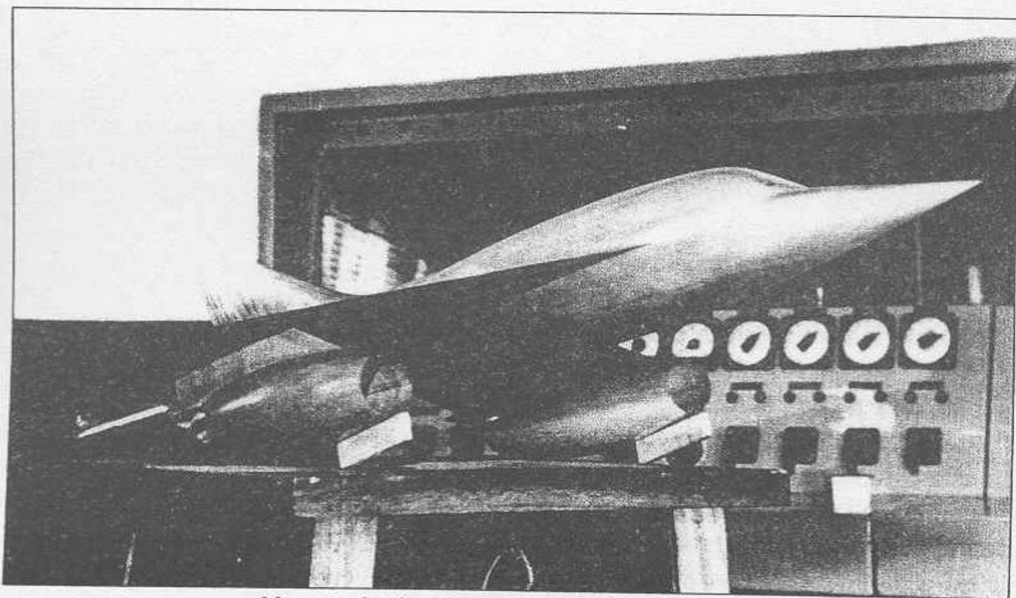
Esta vista tiene la inscripción pintada en la deriva.



IA-37 con el puesto de pilotaje modificado en posición "seat".

Maquetas de túnel de viento del IA-37.

Maqueta de túnel de viento metálica del IA-48.



Maqueta de túnel de viento de madera del IA-48.

IA-38 "NARANJERO", AVION DE TRANSPORTE DE CARGA

A principios de 1950 el ministro de Aeronáutica brigadier Ojeda le solicita al Dr. Horten un avión de carga de tipo planeador, que arrastrado por un bombardero, pudiera llevar mercaderías perecederas desde las provincias del interior hacia Buenos Aires. En la gran capital argentina, se consumían muchos alimentos importados y los producidos en el país se hechaban a perder y se tiraban por falta de transportes e infraestructura que les permitieran llegar desde las provincias de origen, en buen estado para el consumo humano y a un costo razonable. Tal era el caso de las naranjas que se cosechaban en la provincia de Misiones o el pescado de los puertos al sur de la provincia de Buenos Aires. El concepto del planeador de carga había sido utilizado por los alemanes durante la 2ª Guerra mediante los Messerchsmith Me-321 con una capacidad de transporte de 20 toneladas. Con estos gigantescos planeadores, el ala de transporte de la Fuerza Aérea Alemana, abasteció a las divisiones del Africa Korps cuando Alemania perdió el control marítimo en el Mediterráneo.

La idea de Ojeda, era la de aprovechar rutas o caminos, que se cortarían al tránsito por unos minutos hasta que el avión descendiera. Una pequeña torre de control y una plataforma para la carga sería la infraestructura necesaria inicialmente. Además, el ministro pidió que llevara un tripulante (el piloto) y un sistema de carga y descarga sencillo, con capacidad de carga paga de 10 tn.

— *"...no necesito mucha velocidad, a 100 km/h en línea recta llegamos más rápido que cualquier otro medio de transporte..."*, recuerda Ojeda.

Debemos tener en cuenta, que este país tan grande, adolecía a mediados de siglo, de una red caminera asfaltada como para que los vehículos pesados pudieran hacer un uso regular. Tampoco existían equipos frigoríficos en las cajas de carga de los camiones ni en los vagones de ferrocarril y a algunos de los pocos aeródromos existentes, en ciertas épocas del año se les ablandaba el piso a causa de las abundantes lluvias estacionales.

Luego de unos estudios preliminares, Horten propuso la motorización del proyecto, ya que sus cálculos indicaban una potencia necesaria de 3.000 hp, que se podían obtener con la utilización de cuatro motores "El Indio" de 750 hp cada uno. Para solucionar el problema de la carga y descarga, propuso que el avión no tuviera cola, de tal manera que la popa del fuselaje pudiera incorporar rampas que fueran las mismas puertas de cierre. Con este sistema, los estudios en el túnel de viento permitieron comprobar, que las puertas se podían abrir en vuelo y permitir la extracción de carga por medio de paracaídas. La construcción debería ser metálica debido a la zona húmeda y calurosa donde debía operar.

El IA-38 es un diseño Horten basado en su anterior modelo HO-VIII. Este avión necesitó 40.000 horas de proyecto y unas 350.000 horas hombre para la culminación del prototipo. Los trabajos en el mismo comenzaron en 1950, pero, la reestructuración de 1954 y el cambio de la política gubernamental del año siguiente, hicieron que el prototipo no estuviera concluido hasta 1959.

El brigadier Ojeda rememora al respecto:

— *"...cuando llegó la revolución, hubo una gran fractura en la Fuerza Aérea; a todos los jefes que estaban los echaron o los metieron presos. Los que llegaron, que no sabían nada de los proyectos, un buen día vieron el ala carguera y sorprendidos dijeron: ¿¡Y esto qué mierda es!? Ni a mí ni a nadie de los que fuimos desplazados nunca nos vinieron a preguntar nada. Cuando yo me fui en 1951, el ala carguera estaba pronta a realizar las pruebas, finalmente voló 10 años después ..."*

El IA-38 es un ala de carga cuatrimotor (único tetramotor construido en la Fábrica Militar de Aviones) y su extraño fuselaje parece colgar de aquella. Los cuatro motores se encuentran alojados dentro del ala, cerca del centro de la cuerda y por medio de una larga transmisión accionan sendas hélices bipalas "Rotol" ubicadas en el borde de fuga alar, logrando un efecto "pusher" (de empuje). La refrigeración se logra mediante un ventilador tipo turbina acoplada al eje mencionado por delante de cada motor.

El avión estaba construido totalmente en duraluminio, con estructura semi-monocoque bilarguera, con una flecha de 36,5 grados, no poseía unidad de cola, el prototipo contó con dos timones ubicados cerca de los extremos alares que se agregaron a último momento debido a dificultades técnicas con el sistema hidráulico que debería accionar el mecanismo de freno aerodinámico, que elevándose sobre el perfil de un ala permitía el giro de la aeronave. Los alerones de tipo Frise al igual que los timones, eran metálicos.

El tren de aterrizaje contaba con cinco ruedas (similares a las del Calquín). La delantera, única retráctil, tenía amortiguadores oleoneumáticos y accionamiento hidráulico. Las ruedas principales eran fijas, llevaba dos en tándem a cada lado del fuselaje y estaban montadas sobre una cuaderna móvil sujeta con amortiguadores y tenía un sistema de aire comprimido accionable desde la cabina que permitía al piloto, variar el centro de gravedad de acuerdo con la carga a transportar. Contaba además, con un sistema para evitar que el avión salte durante el aterrizaje.

La cabina alojaba al piloto y su voluminosa bodega tenía una superficie de 15 m^2 y una capacidad de 30 m^3; se cargaba por la popa, donde las compuertas superior e inferior se abrían, tipo boca de cocodrilo, sirviendo esta última como rampa de carga.

Debido a problemas con el sistema de lubricación de los motores "El Indio", se instaló al prototipo para iniciar las pruebas de vuelo, los menos potentes "El Gaucho" de 320 hp. Con esta configuración, el comandante Rogelio Balado realizó en 1960 un dificultoso primer vuelo, en que el IA-38 apenas levantó 100 m de altura, y sólo por la pericia del experimentado piloto, el avión pudo aterrizar sin consecuencias. En los días siguientes, se trabajó en el centro de gravedad y los tres vuelos siguientes permitieron establecer que el IA-38 tenía grandes posibilidades de convertirse en un versátil avión de transporte.

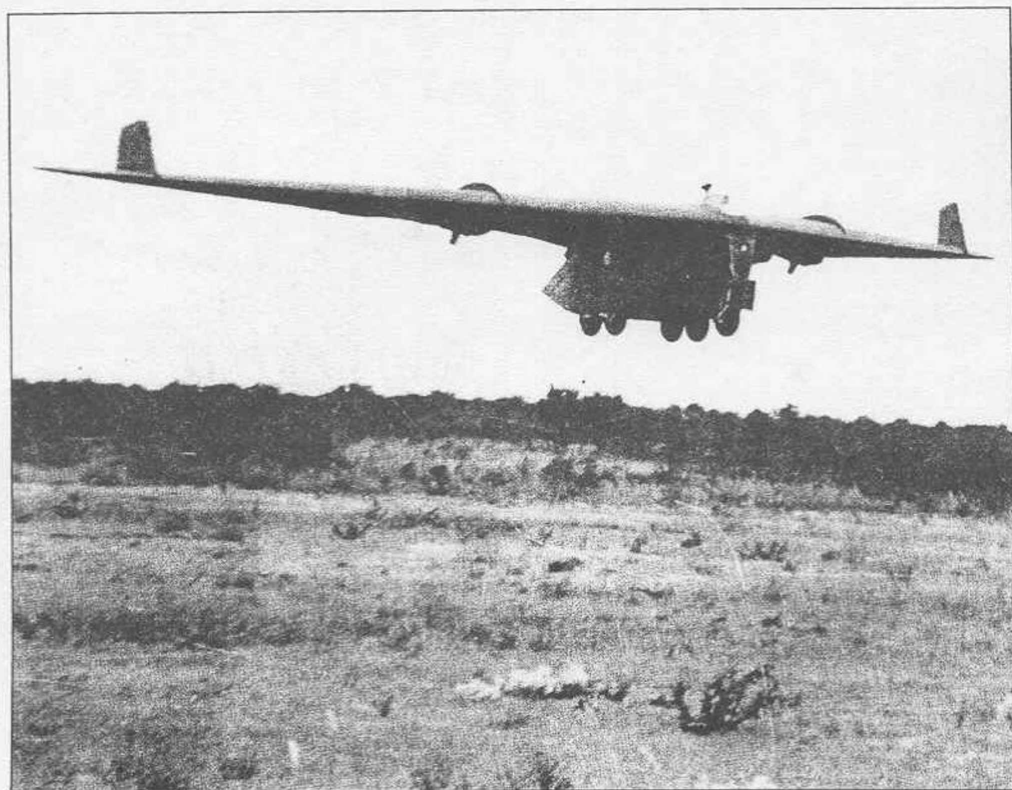
Los 10 años transcurridos desde aquel encargo del ministro Ojeda, habían hecho variar la finalidad del ala carguera; el Estado ahora no tenía la responsabilidad de transportar naranjas u otra mercadería perecedera; los caminos habían mejorado y los transportes terrestres también, pero, el IA-38 se podía adaptar sin inconvenientes a nuevas necesidades, además, ahora existía la posibilidad de instalar turbohélices con mejores prestaciones que los motores radiales a pistón. Las Fuerzas Armadas, podían disponer de un avión de carga para ser utilizado para el lanzamiento de paracaidistas, el transporte de pertrechos o en una estudiada utilización en las campañas antárticas (mediante el empleo de skies), que entonces llevaban a cabo los Douglas DC-3.

En 1959 el presidente Arturo Frondizi, fue a conocer personalmente los trabajos que se llevaban a cabo en el avión, pero sin una explicación valedera a fines de 1961 (Frondizi ya no era más presidente) el proyecto fue suspendido y el prototipo del IA-38 fue convertido en chatarra; Horten se quedó sin empleo en la FMA.

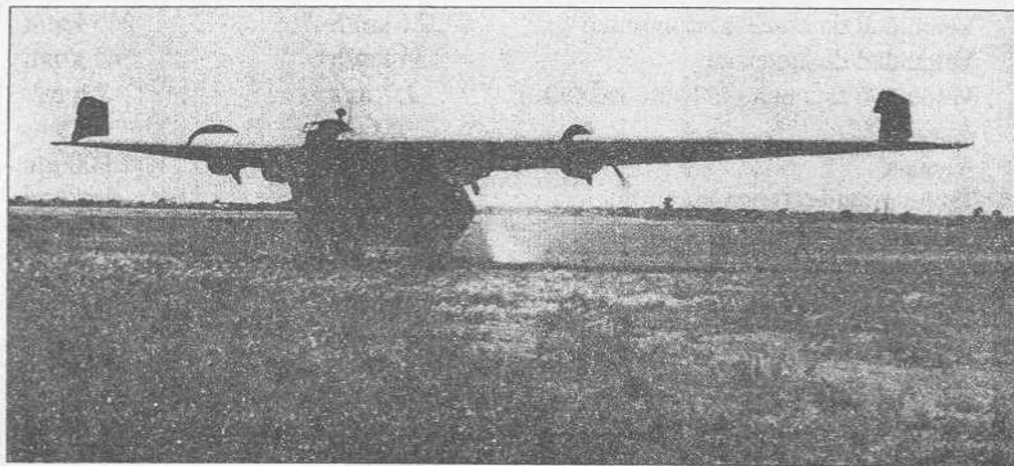
CARACTERISTICAS

Envergadura	32 m	
Largo total	13,40 m	
Largo del fuselaje	11,10 m	
Trocha	2,80 m	
Altura hasta el techo de la cabina	3,95 m	
Altura hasta la punta de alas		
Altura hasta el timón	5,60 m	
Superficie alar	133 m^2	
Motores	4 x El Gaucho	El Indio
Peso vacío	7.800 kg	8.000 kg
Carga útil	8.000 kg	10.000 kg
Peso completo	17.500 kg	20.000
Carga alar	131 kg/m^2	150 kg/m^2
Potencia c/u	320 hp	750 hp
Velocidad máxima	252 km/h	320 km/h
Velocidad de crucero	235 km/h	265 km/h

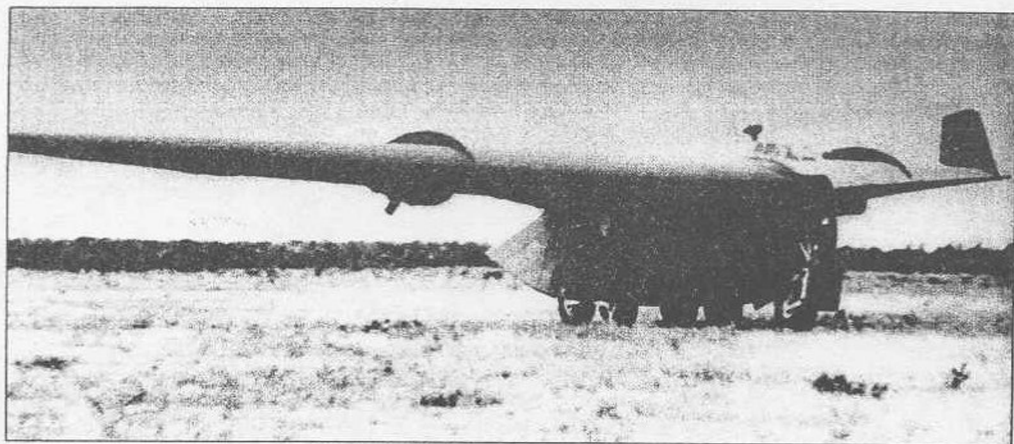
Velocidad de crucero económico	221 km/h	245 km/h
Velocidad de aterrizaje	133 km/h	142 km/h
Velocidad ascencional (peso máximo)	1,7 m/s	2,8 m/s
Autonomía	5,6 hs	6,6 hs
Alcance	1.240 km	1.600 km
Techo práctico (peso máximo)	2.500 m	4.500 m
Capacidad de bodega	30 m^3	30 m^3
Superficie de bodega	15 m^2	15 m^2
Carrera de despegue	470 m	470 m



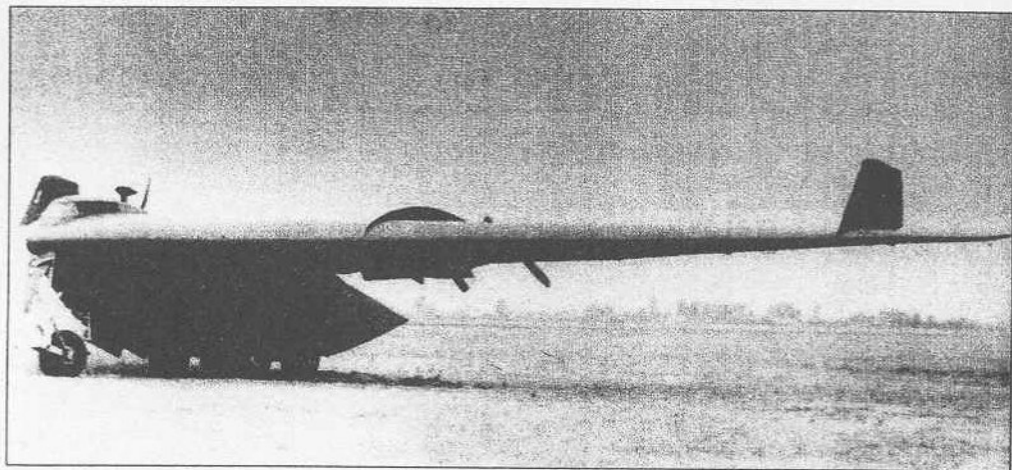
El IA-38 levanta vuelo piloteado por Rogelio Balado.



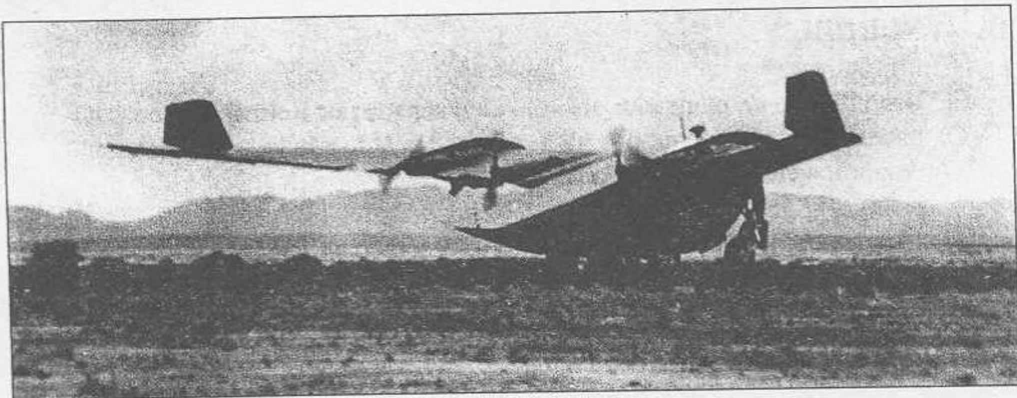
IA-38 poniendo en marcha sus motores.



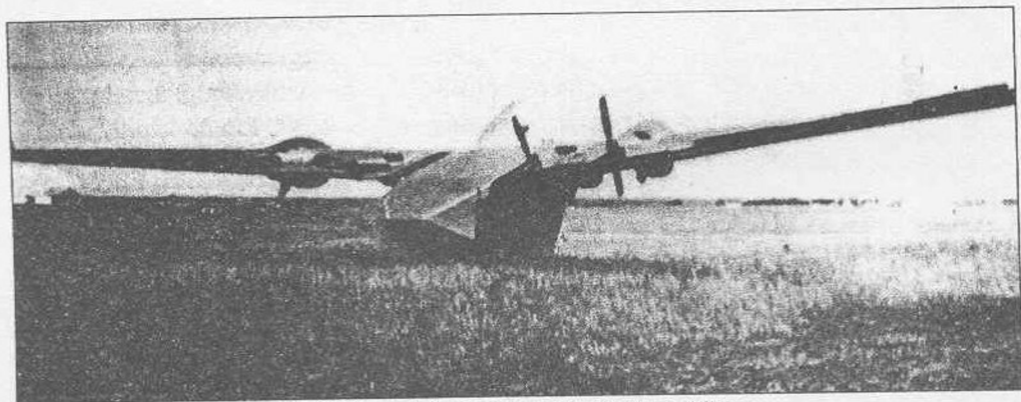
El IA-38 inicia la carrera de despegue.



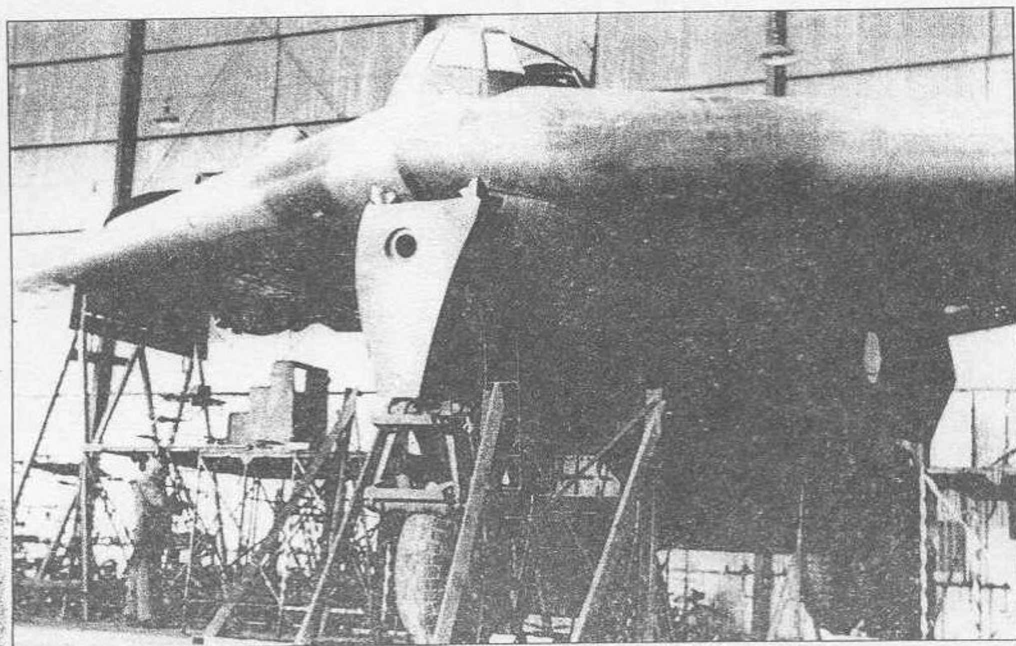
Vista lateral del IA-38.



El IA-38 a punto de aterrizar.



El IA-38 se detiene en la pista de paracaidismo.



IA-38 en etapa final de construcción.

IA-41 "URUBU"

El "Urubú" , fue un planeador ala volante diseñada por Reimar Horten (HO-XVC), para una tripulación de dos pilotos sentados lado a lado, como sistema solicitado por los clubes de vuelo a vela.

Los trabajos comenzaron en el Instituto Aerotécnico en 1951 y los primeros vuelos de prueba comenzaron en 1953. En total se construyeron 5 ejemplares y en su diseño se previó la instalación de un motor con hélice plegable de empuje con potencias entre lo 30 y 50 hp. Algunos HO-XVC se realizaron en Alemania.

El IA-41 tenía condiciones de vuelo estables y un buen comportamiento en condiciones de turbulencia. Los aterrizajes eran suaves merced a su sistema de suspensión y ruedas en tándem. Como describiremos a continuación el mayor logro del Urubú fue el primer cruce de la Cordillera de los Andes en planeador, el cual llegó a la ciudad de San Carlos de Bariloche, a unos 1.000 km de la ciudad de Córdoba, a remolque.

CARACTERISTICAS

Envergadura	18 m
Largo	5,80 m
Alto	1,90 m
Alargamiento	18%
Superficie alar	28 m²
Factor de carga	8
Ancho de la cabina	1,20 m
Peso vacío	250 kg
Carga útil	200 kg
Peso total	450 kg
Velocidad máxima de planeo	200 km/h
Velocidad máxima en tiempo recorrido	100 km/h
Velocidad de aterrizaje	52 km/h
Relación de planeo	1:24 a 74 km/h

PRIMER CRUCE DE LA CORDILLERA DE LOS ANDES EN PLANEADOR

El emocionante desafío de cruzar por primera vez la cordillera en planeador fue una idea nacida entre los directivos de la Dirección de Fomento de la Aviación Civil y el Instituto Aerotécnico (IA). La travesía la llevarían a cabo un planeador "Sky 34" y un ala volante "Urubú" de los organismos mencionados.

Para ello se decide utilizar como aeródromo de cabecera el Aeropuerto de la bellísima ciudad de San Carlos de Bariloche. Se destinan a la misma en septiembre de 1956, un equipo de técnicos de ambas instituciones dirigido por el ingeniero aeronáutico Alfonso Zuárez, el piloto del IA-41 Hans Scheidhauer, el piloto del Morane Saulnier de remolque Sr. White, el meteorólogo Rubén Sánchez y el carpintero Sr. Elers, todos ellos del I.A.

La Dirección de Fomento estaba representada por Claudio Dori, piloto del "Sky", Guido Rossi piloto del remolcador Stearman y el meteorólogo Podestá.

Luego de realizar los estudios aerológicos correspondientes sólo faltó esperar el día propicio para el cruce. Este debería ser sin duda muy especial ya que un vuelo planeado sobre la cordillera no permite arrepentimientos tardíos. Si bien ambos pilotos eran muy experimentados, todos los clubes de planeadores de la Argentina están ubicados en llanuras, por lo que el vuelo sobre cerros no era común en estas tierras.

El día 30 de octubre los meteorólogos comprobaron la existencia de vientos ascendentes sobre las laderas, térmicas ascendentes y corrientes de onda que conformaban con el espléndido día una situación ideal.

Rápidamente se alistaron las aeronaves y despegaron las "parejas" Morane-Urubú y Stearman-Sky, liberándose de sus remolques a los 300 m de altura.

Inicialmente ambos planeadores pusieron rumbos hacia el cerro Otto volando cerca uno de otro, pero en un momento Dori tuvo que realizar una maniobra forzada para evitar un enorme cóndor que casi lo embiste. Este incidente retrasó algo al Sky con respecto a la Urubú.

Los pilotos volaron atentos e impresionados por el imponente paisaje. Con el correr de los minutos y a tres mil metros de altura vieron desfilar a sus costados el cerro Catedral y Goye, el brazo Tristeza y Puerto Blest.

Scheidhauer enfiló hacia el cerro Tronador y voló sobre la margen sur de la laguna Frías, observando las majestuosas cumbres nevadas del volcán Lanín y los cerros El Puntiagudo y Osorno.

Con una diferencia de veinte minutos la Urubú aterrizó antes que el Sky en Chile en las inmediaciones del paraje Ensenada, luego de tres horas de un emocionante y deslumbrante vuelo.

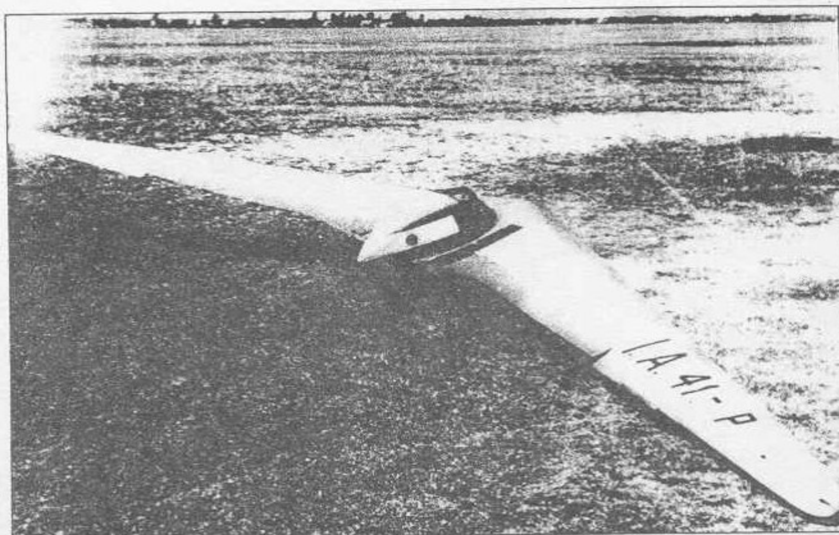
Para sintetizar la travesía recordamos las declaraciones de los pilotos; dijo Claudio Dori:

— *"... jamás había experimentado una sensación tan pura y acabada de libertad ..." y "nada iguala la emoción del vuelo silencioso sobre la tremenda y violenta naturaleza de los Andes".*

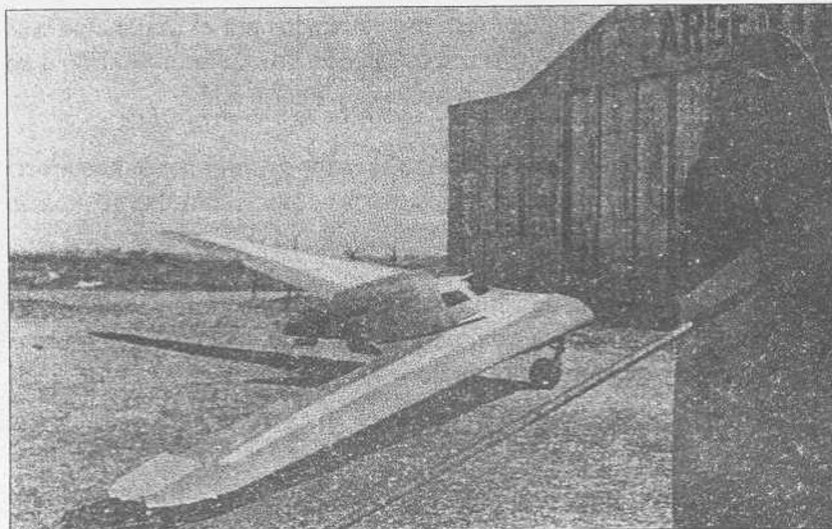
Scheuidhauer por su parte expresó:

— *"Es el vuelo más hermoso de mi vida, nada se puede comparar a esto".*

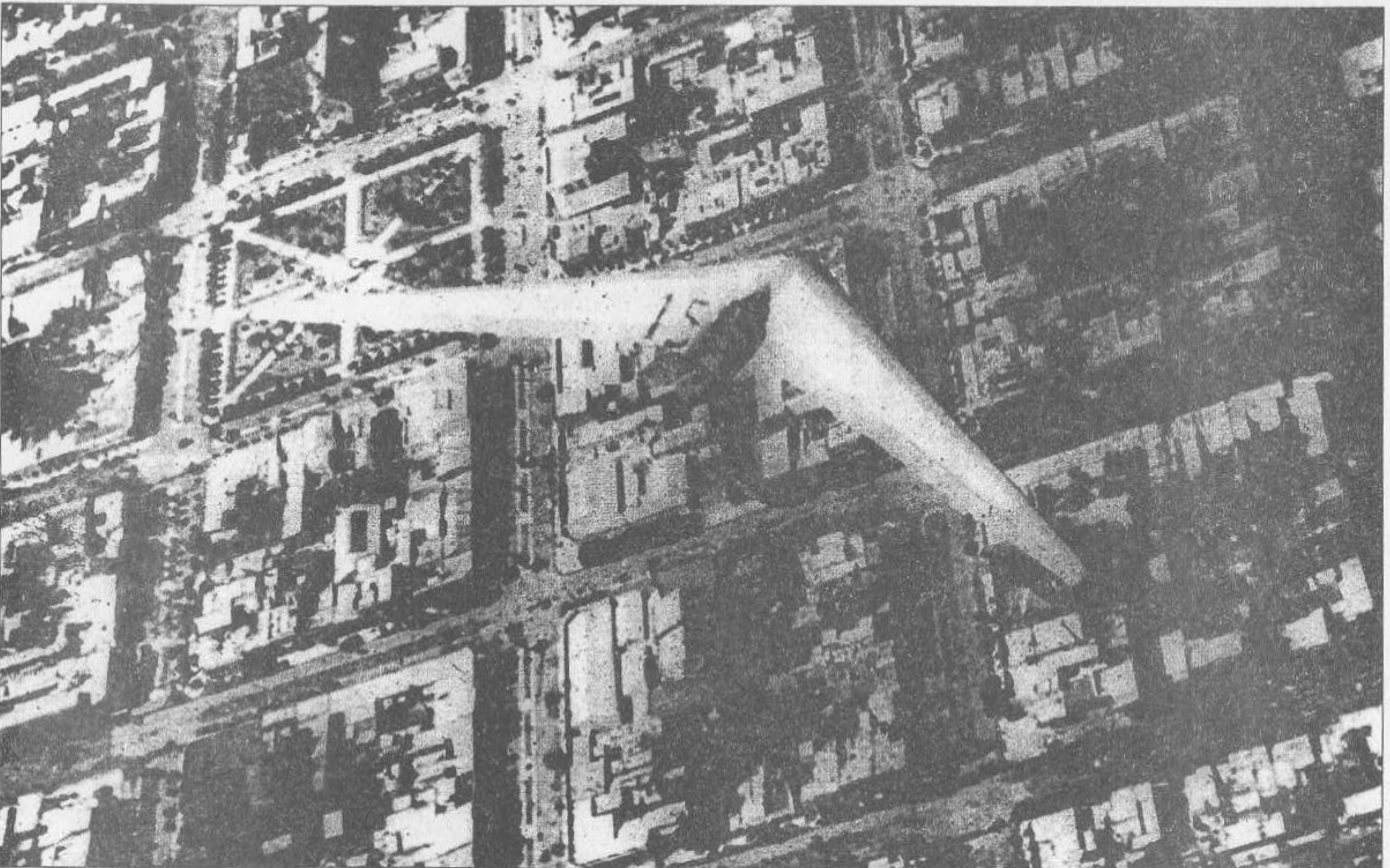
El retorno ocurrido quince días más tarde a causa de condiciones meteorológicas desfavorables marcó un nuevo hito, ¡los dos planeadores volvieron a San Carlos de Bariloche remolcados por el Stearman y el Morane Saulnier!



Vista superior del IA-41.



Vista lateral del IA-41.



La Urubú vuela sobre Córdoba.

IA-45 "QUERANDI"

El diseño de este bello avión comenzó en 1955, y fue proyectado por el ingeniero J. F. Eláskar para el transporte ejecutivo. Su característica más notable, era sin duda, la posición de sus hélices a la salida del borde de fuga del ala, que provocaba un efecto de empuje o "pusher". La finalidad de la misma, era parte de un conjunto de detalles constructivos pensados para operar en pistas casi sin preparación: ala alta a 2 m del suelo, tren de aterrizaje reforzado con suspensión de cuadrilátero articulada, parte inferior del fuselaje reforzado para admitir aterrizajes de emergencia con tren adentro, fácil acceso de pasajeros y camillas. Además la ubicación de los motores permitía una cabina más silenciosa y su gran envergadura se estudió para permitir el vuelo con un solo motor a 2.000 metros de altura.

Se construyeron dos prototipos, el primero de los cuales, denominado IA-45 realizó su primer vuelo el 23 de octubre de 1957 piloteado por el capitán Luis Pedro Rosell. El IA-45 estaba propulsado por dos motores Lycoming O-320 de 150 hp cada uno, que accionaban sendas hélices bipalas metálicas Hartzell de paso variable y velocidad constante.

El segundo prototipo fue designado IA-45-X-II "Querandí" (nombre de una tribu india), y efectuó su vuelo inaugural el 15 de noviembre de 1960, piloteado por el capitán Roberto Starc. Las diferencias más notables con el anterior fueron el cambio de motores por los más potentes Lycoming O-360 de 180 hp y el agregado de tapas circulares para el tren de aterrizaje principal.

El Querandí era un monoplano de ala alta cantilever con una sección NACA 23016, monolarguera, de construcción totalmente metálica. En su interior alojaba 2 tanques de combustible con una capacidad total de 400 l. El fuselaje, también metálico, era de estructura semi-monocoque. La sección de cola era cantilever de doble deriva, con la superficie fija metálica y los mandos móviles de construcción mixta, marco metálico revestido en tela.

El tren de aterrizaje triciclo, contaba con amortiguadores oleoneumáticos y sus ruedas principales interconectadas entre sí se replegaban hacia adentro del fuselaje mientras que la pata delantera lo hacía hacia atrás; el accionamiento de ambos se realizaba mediante mandos hidráulicos y tres circuitos independientes aseguraban su funcionamiento.

La cabina, con un volumen de 4 m³, cuenta con mandos duales y acomoda al piloto, copiloto y tres pasajeros o piloto y cinco pasajeros o piloto, 2 camillas y un enfermero.

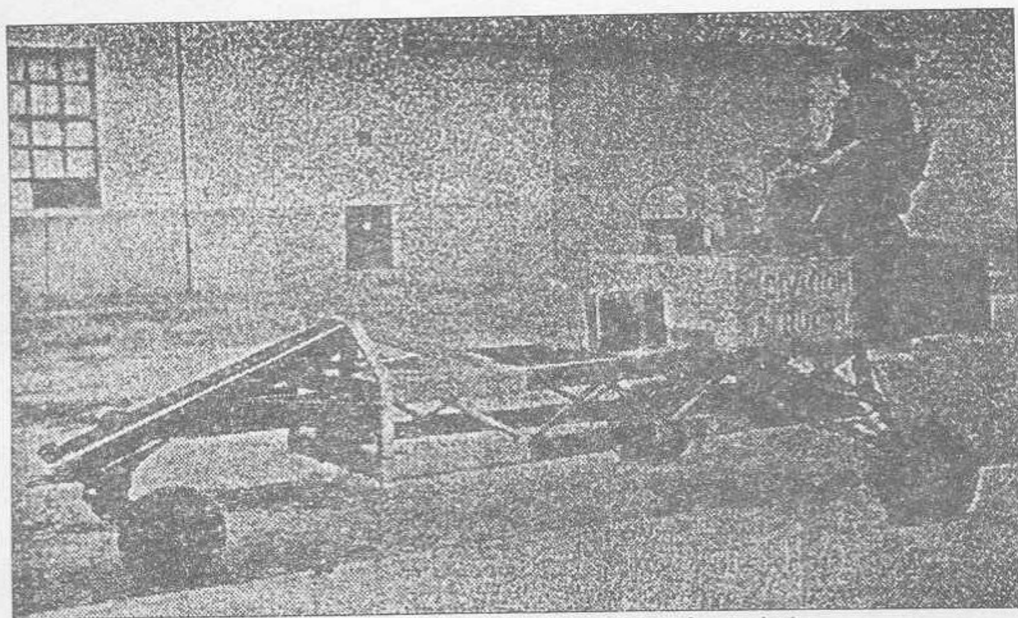
La planta de poder del Querandí eran dos motores Lycoming O-360 de cuatro

cilindros horizontales opuestos y refrigerados por aire con una potencia de 180 hp cada uno, que accionaban hélices bipalas metálicas Hartzell.

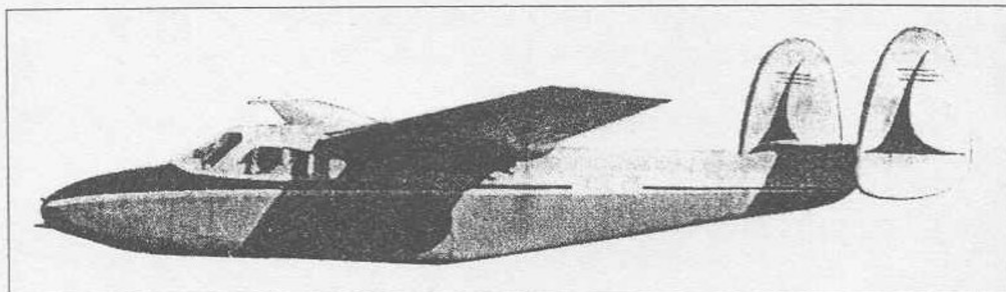
Debido a los altos costos finales del desarrollo el proyecto fue suspendido, aun cuando estuvo prevista la construcción en serie hacia fines de 1958.

CARACTERISTICAS DEL IA-45 "QUERANDI"

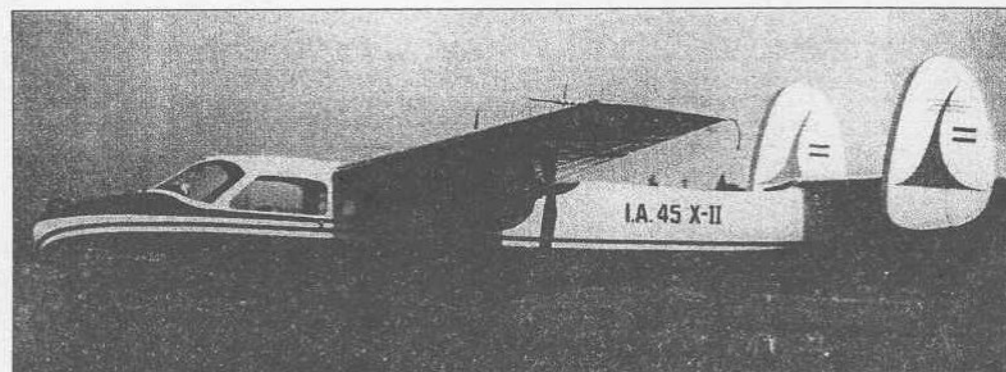
	IA-45-X-I	IA-45-X-II
Envergadura	13,54 m	13,75 m
Largo	8,84 m	8,91 m
Alto	2,80 m	2,79 m
Superficie alar	19,00 m^2	19,30 m^2
Trocha	2,14 m	2,14 m
Peso vacío	1.084 kg	1.170 kg
Carga útil	566 kg	630 kg
Peso total	1.650 kg	1.800 kg
Carga alar	86,8 kg/m^2	93 kg/m^2
Carga por hp	5,5 kg/hp	5 kg/hp
Velocidad máxima	284 km/h	276 km/h
Velocidad de crucero	260 km/h	245 km/h
Velocidad de aterrizaje	100 km/h	110 km/h
Velocidad ascencional	390 m/min	420 m/min
Techo absoluto	6.500 m	7.550 m
Alcance	1.000 km	1.100 km



Vehículo diseñado para experimentar el tren de aterrizaje.



Primer prototipo del IA-45 Querandí en vuelo.



IA-45. Avión de transporte ejecutivo; vista del segundo prototipo.

IA-46 "RANQUEL"

El Ranquel fue diseñado para fines agrícolas y de turismo. Realizó su vuelo inaugural el 23 de diciembre de 1957, piloteado por el capitán Pedro Rosell.

Es un avión liviano, triplaza de ala alta con riostras, de estructura bilarguera y su construcción es de caños de aleación de aluminio revestidos en tela, con un perfil NACA 23012. Posee alerones Frise y flaps internos, los tanques de combustible se alojaron en su interior con una capacidad total de 140 l.

El fuselaje, está construido en tubos de acero soldados y revestido en tela, al igual que el segmento de cola con timón monoderiva. El tren de aterrizaje, fijo e independiente tiene frenos hidráulicos de disco y rueda de cola.

La planta de poder es un motor Lycoming O-320 de cuatro cilindros horizontales opuestos, refrigerados por aire de 150 hp de potencia que acciona una hélice bipala Sensenich.

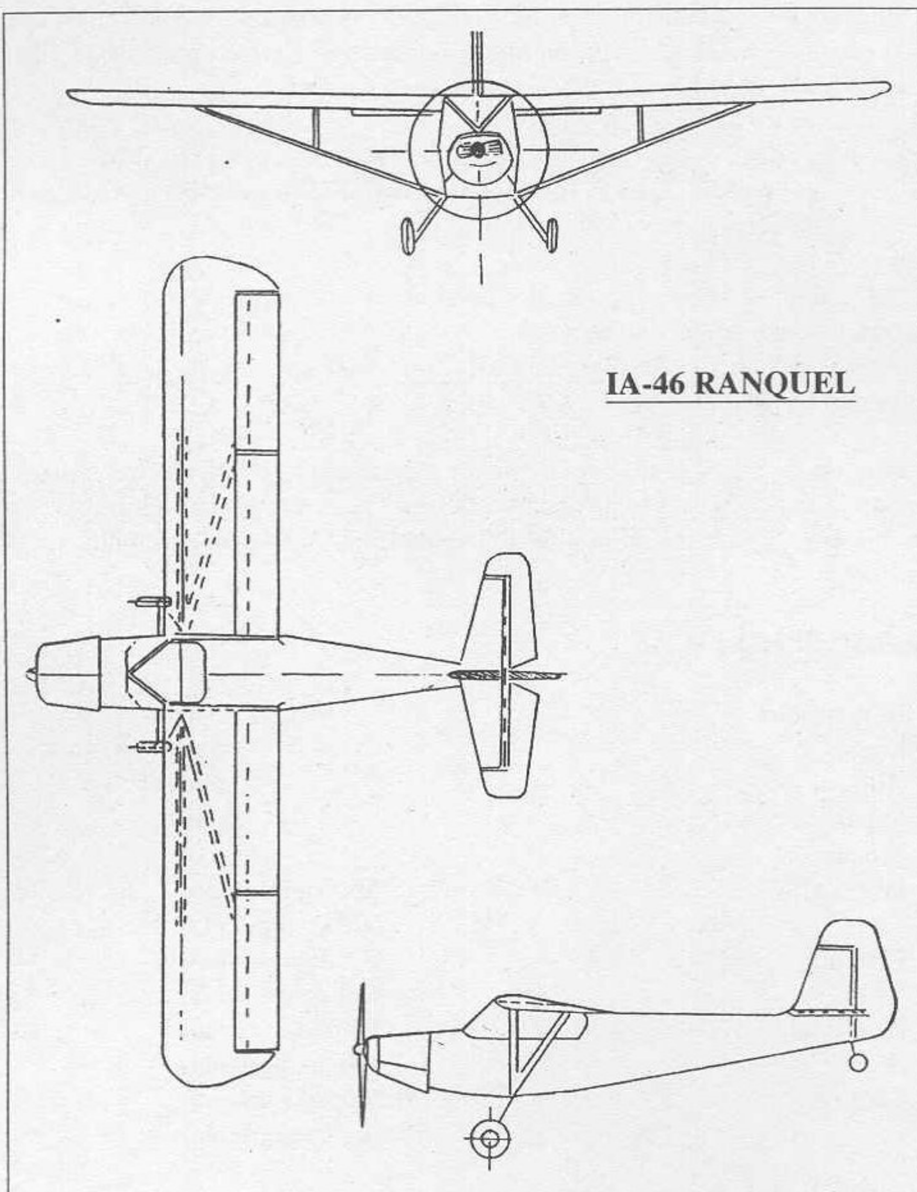
A la cabina se ingresa por puertas rebatibles a estribor; el puesto de pilotaje es central, y detrás del mismo se ubicá un asiento para 2 pasajeros. En la versión fumigador, un tanque con capacidad para 500 l se aloja detrás de la cabina y se lo denomina IA-46 X-1.

Otra versión del IA-46, lleva un motor Lycoming O-360 de 180 hp; se lo denomina Súper Ranquel y tiene la posibilidad de remolcar planeadores. De este versátil avión se fabricaron más de 200 unidades y todavía vuelan en muchos aeroclubes.

CARACTERISTICAS

Envergadura	11,60 m
Largo	7,45 m
Alto	2,15 m
Superficie alar	18 m^2
Trocha	1,85 m
Peso vacío	560 kg (turismo)
	600 kg (agrícola)
Peso útil	370 kg (turismo)
	400 kg (agrícola)
Peso total	930 kg (turismo)
	1.000 kg (agrícola)
Carga alar	51,5 kg/m^2 (turismo)
	55,5 kg/hp (agrícola)

Carga por hp	6,2 kg/hp (turismo)
	6,7 kg/hp (agrícola)
Velocidad máxima	195 km/h
Velocidad de crucero	170 km/h
Velocidad de aterrizaje	60 km/h
Velocidad ascencional	216 m/min
Techo de servicio	4.000 m
Autonomía	4 horas
Alcance	680 km



Proyectos Especiales

AM-1 "TABANO", BOMBA AEROMOVIL

Por orden del día N° 1115 del 12 de agosto de 1947, se crea en el Instituto Aerotécnico, la División Proyectos Especiales N° III, con la misión de encarar el estudio y desarrollo de vehículos teledirigidos y motores cohete.

Junto a la orden burocrática mencionada, se comienza con el desarrollo del proyecto de la bomba aeromóvil AM-1 Tábano. Para ello, se construyó un laboratorio de ensayos, con banco de pruebas para los motores cohete y tableros de control. Por causas todavía no aclaradas, la experimentación de este ingenio no fue muy prolongada ni sus resultados conocidos. Pero de acuerdo con las reducidas posibilidades técnicas argentinas en 1947, este trabajo marcó un hito en el campo de la cohetería regional.

Debido a que el desarrollo de la bomba Tábano fue secreto, se tardaron varios años hasta dar alguna información pública, y ello fue después de que el proyecto fuera cancelado.

La bomba aeromóvil AM-1 Tábano, era lo que hoy se llama misil aire-aire, es decir avión contra avión. Era teledirigida, estaba impulsada por un motor cohete de combustible líquido y debía detonar cerca del avión enemigo mediante una guía infrarroja o por el ruido del motor del avión agresor.

El diseño general de la AM-1 estuvo a cargo del ingeniero polaco E. N. Kulczycki, y el motor cohete, designado AN-1, fue diseñado por el ingeniero Ricardo Dyrgalla. Este motor cohete, fue el primero diseñado en la Argentina sobre la base de combustibles líquidos.

El ingeniero Dyrgalla, de acuerdo con las posibilidades técnicas existentes entonces, seleccionó un sistema bipropulsante compuesto por ácido nítrico como oxidante y la anilina como combustible. Previendo en un futuro utilizar una propulsión mixta, cohete y pulso-reactor.

En marzo de 1950 comenzaron los ensayos en Las Salinas, provincia de Córdoba, experimentando las características de vuelo del planeador del proyectil, el cual se recuperaba mediante el uso de un paracaídas de apertura automática.

Posteriormente se realizaron los lanzamientos del proyectil motorizado desde un avión I Ae 24 Calquín piloteado por el capitán Edmundo Weiss. La trayectoria

del AM-1 era seguida por un Spitfire fotográfico con matrícula civil LV-MNZ.

El Tábano, tenía un tiempo de vuelo propulsado de alrededor de 35 segundos, con un empuje de 335 kg, y podía alcanzar los 800-900 km/h. Pudo, con una evolución en las experimentaciones, llegar a un empuje de 500 kg y 45 segundos de duración.

CARACTERISTICAS DEL AM-1 TABANO

Envergadura	2,00 m
Largo	2,45 m
Superficie alar	1,25 m^2
Carga alar	240 kg/m^2
Carga útil	30 kg
Peso total en vuelo	300 kg
Velocidad máxima	856 km/h

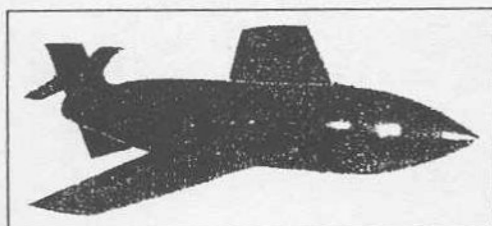
CARACTERISTICAS DEL MOTOR COHETE AN-1 (EXPERIMENTAL)

Largo	1,90 m
Ancho	0,43 m
Peso vacío	107 kg
Peso total	197 kg
Empuje	335 kg
Tiempo de combustión	35 seg
Relación ácido nítrico/anilina	2,75:1
Consumo	5,75 gr/kg seg

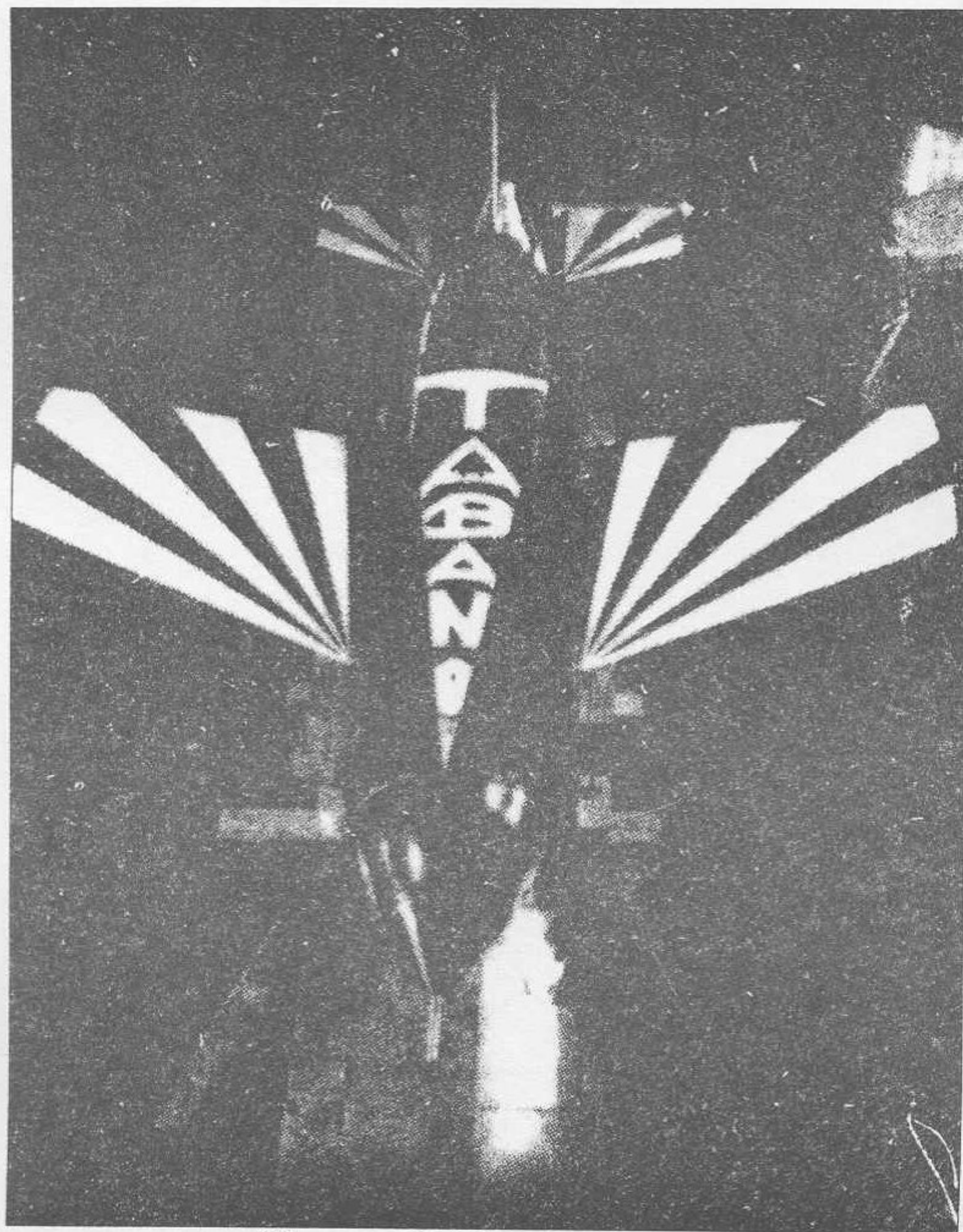
DISTRIBUCION DE PESOS

Ala	25 kg
Fuselaje	20 kg
Empenaje	5 kg
Motor	15 kg
Tanques	68 kg
Combustible	96 kg
Tubos y uniones	5 kg
Piloto automático	10 kg
Radio e instrumentos	10 kg
Baterías y acumuladores	10 kg
Carga útil	36 kg
Peso total de vuelo	300 kg

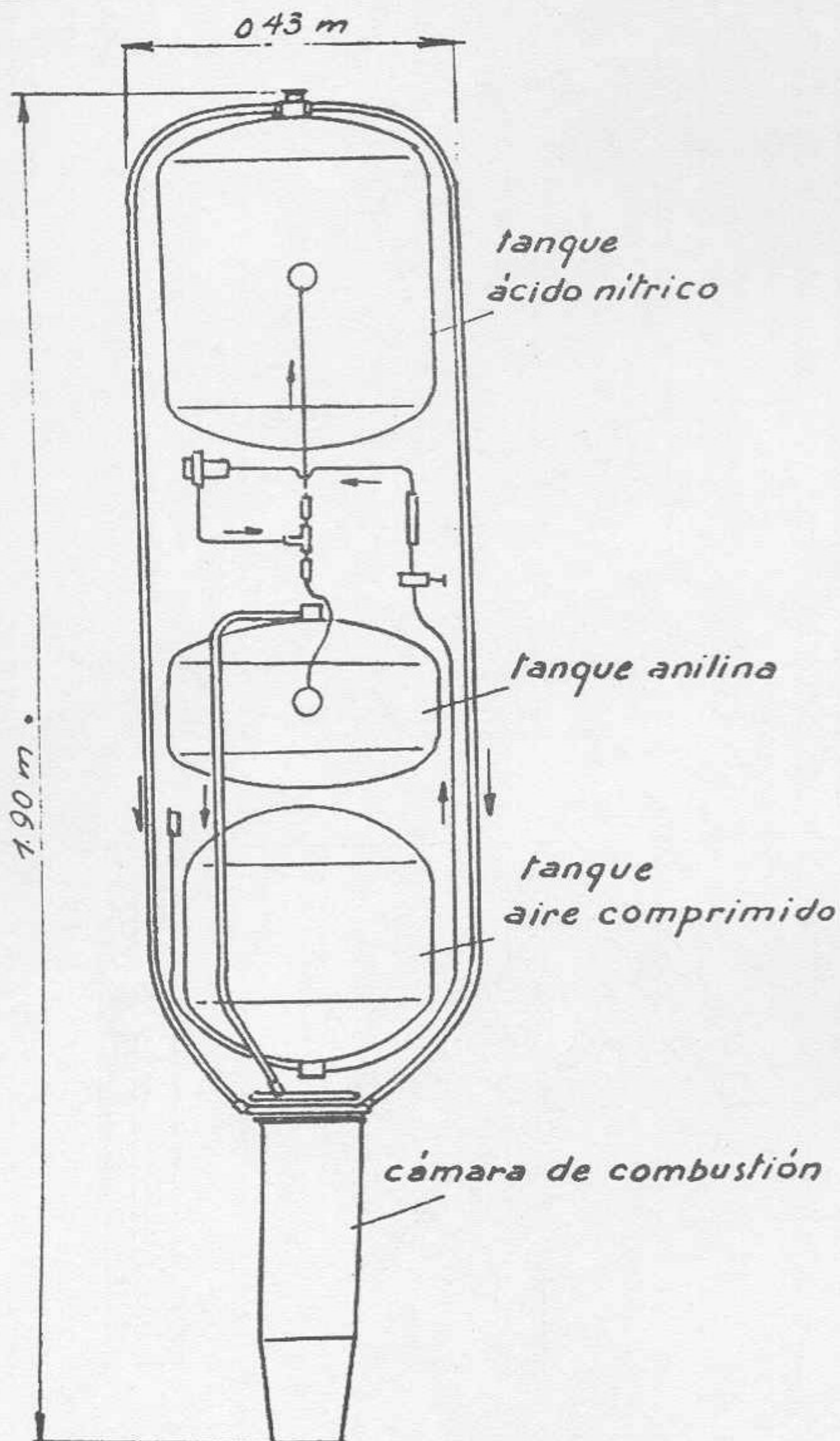
Tábano mostrando la ubicación del motor.



Aeromóvil AM-1.



Tábano con un llamativo esquema de pintura.



Motor cohete AN-1.

Motor cohete AN-1 en banco de pruebas.

Cabeza de inyección del motor.

XEM - PAT-1, BOMBA VOLADORA

• Un poco de historia

Las bombas radioguiadas hacen su aparición en el mar Mediterráneo en el mes de septiembre de 1943. El día 10, Italia capitula y los servicios de inteligencia alemanes se enteran de que los italianos van a entregar su flota de combate a los aliados.

Ante esa situación los germanos alistan un grupo de bombarderos Dornier DO-217, al mando del mayor Jope, equipados con las secretas bombas guiadas "Fritz X" de 1.500 kg. Estos ingenios al ser lanzados encendían en su cola una bengala que permitía un seguimiento visual por parte del operador de bombardeo, quien, con un mecanismo radiocontrolado, podía corregir la última etapa de caída libre de la bomba.

Su debut en combate fue realmente significativo; al detectar los alemanes el desplazamiento de la flota italiana, los DO-217 atacaron desde 6.000 metros de altura e impactaron certeramente 2 bombas Fritz X en el acorazado "Roma" de 35.000 tn, que al estallar partieron en dos a la mole flotante, que se fue a pique en pocos minutos. Otra bomba pegó en la popa del "Italia" y le provocó una inundación de 900 toneladas de agua, afortunadamente, su tripulación pudo conducirlo a duras penas hasta Malta.

La semana siguiente el acorazado británico Warspite, y los cruceros Uganda y Savanna fueron severamente averiados a causa de las Fritz X.

Poco tiempo después, los alemanes lanzaron una nueva bomba, la Henschel HS-293, que a diferencia de su predecesora, podía ser lanzada a distancia gracias a un impulsor de combustible líquido que la aceleraba por varios segundos, luego en vuelo planeado, era finalmente radioguiada hasta el blanco. El HS-293 fue el primer misil radioguiado del mundo.

• Experiencias en la Argentina

Junto con los ingenieros aeronáuticos llegados a fines de los años '40 desde Alemania, se incorpora a la empresa estatal de Fabricaciones Militares (FM), un grupo de técnicos que durante la 2ª Guerra habían pertenecido a la sección de la empresa Henschel que desarrolló y produjo bombas voladoras teleguiadas.

Debido a que en la Argentina este proyecto era secreto, las sucesivas administraciones de la empresa FM han llevado los archivos de la misma hasta su extravío o destrucción. De cualquier manera, contando con el recuerdo de algunos

participantes del proyecto, se ha podido reconstruir, al menos parcialmente su historia.

Hacia 1950 se forma el grupo de trabajo bajo la dirección de los hermanos Henrici, participando en el diseño los hermanos Mandel. Werner Baumbach, que durante la guerra había llegado al alto cargo de jefe de bombardeo del norte de Alemania, integraba asimismo la jefatura del proyecto.

Se trataba de un proyectil de dos cuerpos. El principal tenía la forma de un pequeño avión de 3,54 metros de longitud, y en él se alojaba la carga militar: el sistema de guiado, la cámara de combustión y la tobera de escape. Debajo del mismo, colgaba un cuerpo cilíndrico desprendible de 2,52 metros, donde se transportaban los carburantes (oxígeno y metanol).

La PAT-1 era un misil aire-superficie radioguiado, para atacar a distancia objetivos de alta rentabilidad como barcos o fortificaciones terrestres con sus 500 kg de explosivo. El funcionamiento del arma era el siguiente: Una vez detectado el blanco, el avión portador dejaba caer la bomba, la que activaba su motor-cohete unos segundos después del lanzamiemto.

El cohete, aceleraba la bomba y al agotar el combustible, se desprendía del tanque. Liberada del cilindro de carburante, la bomba planeaba hacia el blanco a una velocidad de entre los 780 y 950 km/h, mientras que las correcciones de trayectoria las efectuaba el operador de bombardeo a bordo del avión, mediante un joystick que enviaba señales de radio al control de alerones del arma. Como el seguimiento de la bomba era visual, de la cola de la misma, dos bengalas de color indicaban el curso al operador.

Los trabajos iniciales se dividían en los tres sistemas que formaban la parte más compleja del proyecto:

a) Diseño aerodinámico del proyectil.
b) Sistema de guiado por radio-control.
c) Propulsante.

Seguramente, la carga militar fuera lo menos preocupante ya que en las pruebas iniciales el proyectil era lastrado con cemento. A comienzos del proyecto, se adaptó el fuselaje de un DC-3 con una barquilla para realizar las primeras observaciones del comportamiento aerodinámico. Al mismo tiempo, se comenzó a reacondicionar un bombardero Avro Lancaster (matrícula B-036), prácticamente en desuso en el Taller Regional Río IV, con la finalidad de ser utilizado como la unidad de bombardeo dirigido. Su base de operaciones futuras sería la VII Brigada Aérea con asiento en el aeródromo de Morón, provincia de Buenos Aires.

El sistema de radio-control, paso a paso fue quedando operativo y en 1952 los integrantes del proyecto PAT-1 reciben la visita del presidente, general Perón, a quien interiorizan de los trabajos y tiene la oportunidad de probar las superficies móviles radiocontroladas del proyectil mediante un joystick. La satisfacción y el asombro de Perón eran inocultables.

El propulsante, era desarrollado en los laboratorios de la FMA y se ensayaba con distintos compuestos como propergol, metano, etc.

El sistema de armas se completaba con un equipo de transmisión de datos en el bombardero y un camión retransmisor con equipo de radio. También se había desarrollado un simulador terrestre para entrenamiento de tripulantes bombarderos.

Luego de distintas pruebas, uno de los vuelos experimentales estaría signado por la desgracia. El 20 de octubre de 1953 el Avro Lancaster B-036 despega desde el aeródromo de Morón para cumplimentar experiencias. La máquina no estaba en perfectas condiciones mecánicas (tenía fallas en un motor) pero igualmente se decidió ejecutar la misión.

A pocos minutos del decolaje comenzó a fallar el motor izquierdo. La totalidad de la tripulación, excepto el piloto Muhllenberg, tenían paracaídas, pero la mayoría carecía de experiencia en su uso. Además el desperfecto se manifestó cuando el avión se hallaba con mucho combustible en sus tanques. Por tales motivos se decide realizar un acuatizaje de emergencia sobre el Río de la Plata frente a la localidad de Quilmes.

Según relato de Alfredo Lieberwirth, radio-operador del avión y sobreviviente del accidente, el bombardero estaba a punto de acuatizar con el fuselaje cuando de golpe el ala izquierda perdió sustentación y tocó primero el agua a más de 200 km/h. El impacto partió parte del ala y la aeronave dio contra la superficie del río en forma descontrolada. Inmediatamente comenzó a hundirse.

A causa del accidente fallecen Werner Baumbach, que se encontraba ubicado en el puesto de control de guiado de la bomba; Henrici, ex piloto de pruebas de la Messersmith que viajaba parado al lado del piloto, debido a que los bombarderos británicos no llevaban sillón para copiloto; también perece el mecánico argentino Viola. Baumbach y Henrici fueron sepultados en su Alemania natal.

El capitán Muhllenberg, descendiente de alemanes y Lieberwirth fueron rescatados por lanchas de la Prefectura Naval y días después los restos del Avro Lancaster fueron retirados del lecho del río.

Posteriormente, el equipo de fabricación de la PAT-1 se traslada al Taller

Regional Río IV y en él también se alistan dos Avro Lancaster. Como portador se acondicionó al B-037 comandado por el capitán Eduardo Di Pardo. Al B-038 a cargo del 1° teniente Luis José Diez, se lo equipó con cámaras para la filmación de trayectorias. También se incorporó un Gloster Meteor (matrícula I-087) para funcionar como túnel de viento real, para observar el comportamiento del misil a altas velocidades. Como campo de tiro, se utilizan ahora tierras pertenecientes al Ejército en la localidad de General Soler, provincia de Córdoba. Por allí se recuerda un lanzamiento que perdió su control y pasó silvando sobre las casas de un pequeño pueblo llamado "La Cautiva".

Es de destacar, que casi todas la pruebas se realizaban sin explosivos ni carburantes. A tal fin el Lancaster trepaba hasta 15.000 pies y picaba hasta alcanzar una velocidad de más de 500 km/h. En ese momento se lanzaba la bomba la que se aceleraba por su propia inercia hasta unos 900 km/h. Evidentemente, la mayor parte de las experiencias estaban centradas en el sistema de radioguiado.

En septiembre de 1955, la PAT-1, iba a probarse en combate real cuando la aviación leal al régimen constitucional iba a disparar la bomba presumiblemente hacia un aeropuerto rebelde en la provincia de Córdoba.

El avión transportador, el Avro Lancaster matrícula B-037, se encontraba preparándose en la playa de estacionamiento del Taller Regional Río IV, cuando éste fue bombardeado por un Avro Lincoln rebelde. Una de las bombas cayó cerca del B-037 y le ocasionó un incendio que lo destruyó totalmente.

El hecho ocurrió el 17 de septiembre de 1955 y según un informe del comandante F. González Bosque;

— *"... el Avro Lancaster se estaba preparando para lanzar desde 30 km antes de llegar al blanco, una bomba teledirigida de 1.000 kg ..."*

En 1956 se retoman los ensayos con la finalidad de poner a punto la PAT-1. La base de operaciones se traslada ahora a El Palomar, provincia de Buenos Aires y se adapta nuevamente un Lancaster (el B-043) como portador, a cargo del capitán Athos A. Gandolfi. La zona de pruebas elegida era un sector del Río de la Plata frente a Punta Piedras, donde se encontraba un barco de transporte (BDT) de la Armada semihundido a tres kilómetros de la costa, para ser utilizado como blanco.

Luego de algunas experiencias, se declara un principio de incendio en el avión portador durante un vuelo de tiro, afortunadamente sin consecuencias para la tripulación, y con este contratiempo se decide abandonar el programa debido a los altos costos de desarrollo.

• **Usos y metodología de ataque**

Los proyectiles teleguiados como la PAT-1, tienen por finalidad atacar blancos importantes, preferentemente buques, como así también, puentes, túneles, depósitos, etc. Su ventaja táctica reside en que el avión atacante no debe pasar sobre el blanco como en un bombardeo común y además queda fuera del alcance de las armas antiaéreas de tubo. Recordemos que misiles antiaéreos con alcance superior a los 6 km, no existieron en la región latinoamericana hasta prácticamente los años '80.

En un ataque típico con bombas PAT-1, la misión se compone de tres etapas:

1- Posición de partida: Comprende desde el instante en que el blanco es detectado hasta el momento en que se produce el disparo. La distancia del blanco en este momento varía entre los 10 y los 30 km si la detección es visual y los 10 y 50 km si el descubrimiento es por radar.

2- Conducción del proyectil: Comprende desde el lanzamiento del proyectil hasta su impacto en el blanco y abarca una distancia desde el avión entre los 5 y los 17 km dependiendo de las condiciones de visibilidad (fig. 1).

3- Posición de salida: Comprende desde el momento del impacto hasta que el avión atacante toma rumbo de retorno a su base.

Ataque en vuelo individual (fig. 2).

El lanzamiento del proyectil se debe realizar a más de 360 km/h; la PAT-1 caerá con vuelo inestable hasta el momento en que se encienda el propulsante, siendo en estos primeros tramos difícil de estabilizar.

El apuntador no debe perder de vista el misil, debe seguir la señal luminosa y fundamentalmente mantener una línea recta entre el avión, el proyectil y el blanco.

A medida que la velocidad de la PAT-1 aumenta, aumentan también las dificultades para conducirla. Las técnicas de los años '50 indicaban velocidades de entre los 750 y 950 km/h. Siendo el tiempo de vuelo del proyectil de alrededor de 2 minutos; es evidente la exigencia de un buen entrenamiento del apuntador y una planificación clara en el ataque del avión portador.

La altura de disparo se situa entre los 1.000 m y el techo de servicio del avión, estando ésta supeditada a las condiciones meteorológicas y de visibilidad en el momento del ataque.

Ataque en formación (fig. 3).

Siendo el principal enemigo del ataque con proyectiles PAT-1 el avión de caza, se hace necesario una formación cerrada como lo indica la figura 3 para una razonable defensa de un grupo de 3 escuadrones de 6 aviones cada uno.

Estas formaciones deberían:

a) Proporcionar fuego concentrado y protección mutua contra ataques de aviones caza.

b) Lanzar en el menor tiempo posible la mayor cantidad de proyectiles contra los objetivos predeterminados.

c) Facilitar el movimiento ordenado y simultáneo de un número cualquiera de aviones.

El número de disparos simultáneos dependerá de la cantidad de canales de radio disponibles en el equipo, pero puede suceder que en el momento de disparos múltiples los apuntadores puedan confundirse de proyectil, por lo que es aconsejable que no se realicen más de cuatro disparos simultáneos.

La trayectoria de la formación debe ser como lo indica la figura 3. El primer y segundo escuadrón disparan a una distancia de 15 km. El tercer escuadrón debe disparar una vez que hallan impactado los proyectiles lanzados por el primer y segundo escuadrón.

Posteriormente, los tres escuadrones deberán adoptar la formación inicial para retornar a su base.

La figura 3 muestra una disposición como la utilizada por un grupo de portaaviones norteamericanos en el teatro del Pacífico: 4 portaaviones, 3 acorazados, 2 cruceros pesados y 12 destructores.

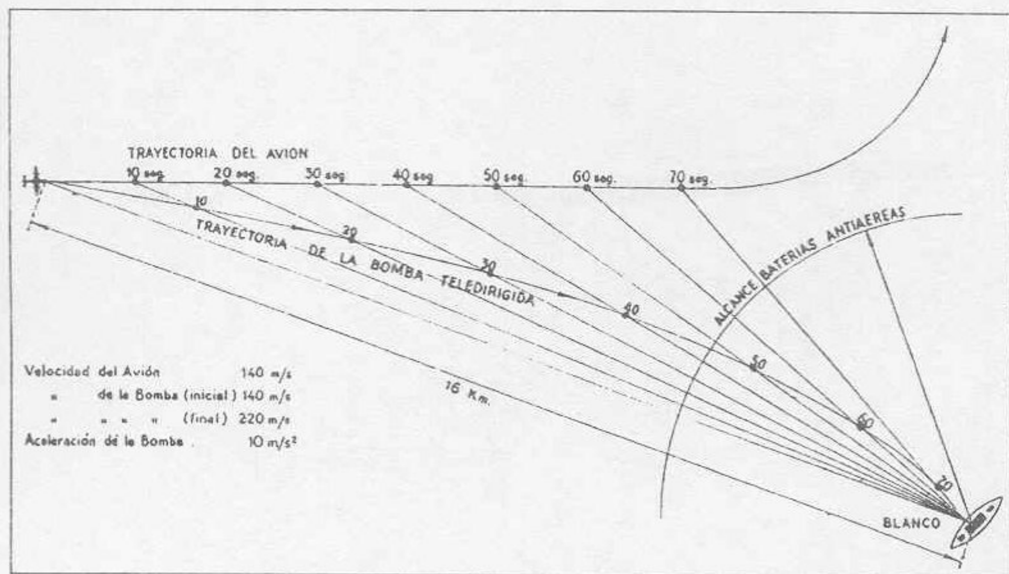


Fig. 1: Ataque con bomba teledirigida, método de cubrimiento de blanco.

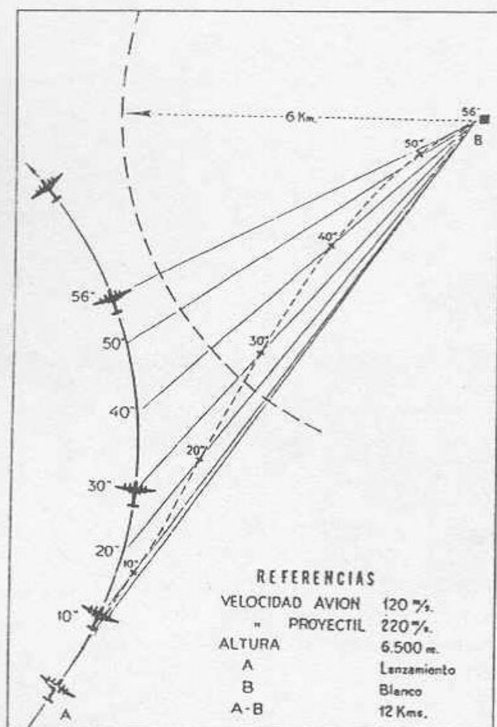


Fig. 2: Ataque en vuelo individual.

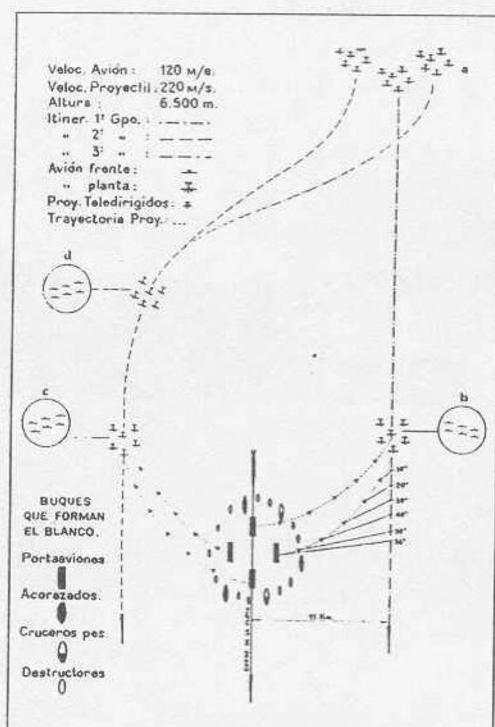
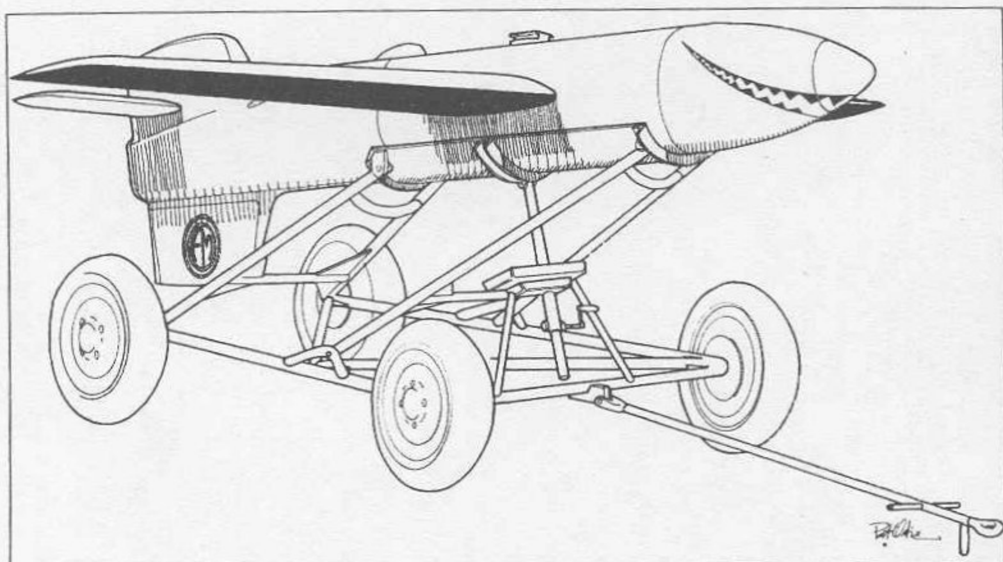
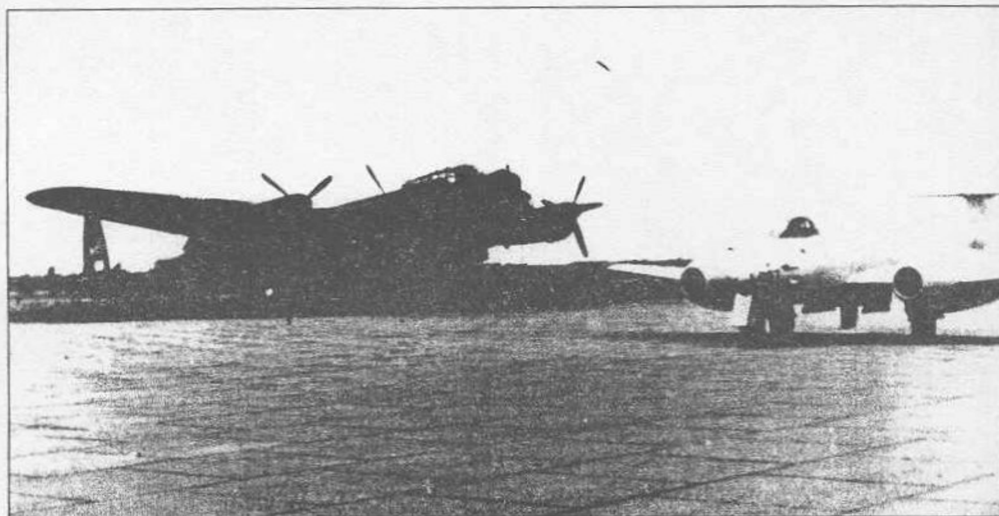


Fig. 3: Ataque en formación.



Carrito portabombas.



El Gloster Meteor I-087 fue utilizado como banco de ensayo real para las pruebas aerodinámicas del ala del PAT.



Avro Lancaster portando bajo su feselaje una bomba voladora.

PAT-1 conservada en el Museo del Colegio Militar de la Nación.

Detalle del sector de cola de la PAT.

Obsérvese el anclaje desprendible del tanque de carburante.

Detalle del anclaje de la PAT para el avión portador.

CAPITULO VII

Proyectos civiles
Alas volantes Horten

HORTEN X "PIERNIFERO"

También llamada "L'alita", el HO-X fue diseñada por Reimar Horten en 1949, para lograr un planeador con posibilidad de fabricación con mano de obra inexperta, de bajo costo y características de vuelo semejantes al Grunau Baby.

El HO-X podía despegar ayudado por las piernas del piloto con un viento de 15 km/h, o bien corriendo por una ladera. Debido a que en la zona del lugar donde se construyó, los vientos eran muy inconstantes, se le agregó a la estructura un patín para decolar remolcado por un automóvil, también lo podía hacer tirado por un avión.

La estructura del HO-X era de una sola pieza con larguero, costillas y recubriento activo. El larguero formaba un ángulo de 45° con respecto al eje de las costillas y en su parte central tenía un agujero por donde pasaba el cuerpo del piloto. El mismo apoyaba su tórax en una tabla sujeto con correas y quedaba parado sobre sus piernas para decolar corriendo. Una vez en el aire un mecanismo levantaba la tabla pudiéndose apoyar las rodillas y los pies en unos soportes, quedando el piloto en posición "prone". En el aire sólo sobresalía del perfil del ala una pequeña carlinga. Los únicos comandos eran los alerones que servían de timón de profundidad. El cambio de dirección se lograba inclinando la palanca hacia los lados y este accionar permitía el descenso del alerón por debajo del perfil alar, produciéndose el viraje por "freno aerodinámico" del lado donde se quisiera virar.

El frente del "Piernífero" estaba revestido en madera terciada de 0,8 mm, el resto de tela y dope.

El Dr. Horten facilitó los planos a un grupo de gente entusiasta del vuelo a vela en 1949, ellos eran Rogelio Bartolini, Reinaldo Picchio y Roberto Tacchi. La construcción de "L'alita", como era llamada por sus constructores, fue realizada en los tiempos libres en un pequeño taller, y su iniciación fue en diciembre de aquel año y fue finalizada en julio de 1952.

Para que la falta de viento no fuera un impedimento para los vuelos, L'alita se enganchaba con una soga de 150 m a un automóvil y el piloto corría detrás de éste. Antes de los 20 km/h, el HO-X ya estaba sustentada y se la elevaba hasta los 80 m antes de soltar la soga de remolque.

L'alita respondía muy bien a los comandos y al picarla llegaba fácilmente a los 100 km/h. Realizando suaves virajes se lograban excelentes vuelos según las experiencias de todas las personas que la han tripulado.

CARACTERISTICAS

Envergadura	7,50 m
Cuerda máxima	2,50 m
Cuerda mínima	0,50 m
Cuerda media	1,50 m
Superficie alar	11,20 m²
Carga alar	10 kg/m²
Alargamiento	5
Peso vacío	37 kg
Carga útil	75 kg
Peso en vuelo	112 kg
Coeficiente de robustez	2n=10
Angulo de planeo	:18 a 72 km/h
Velocidad de caída	m/s 1 a 56 km/h
	1.11 a 72 km/h
	1.90 a 100 km/h
	5.25 a 150 km/h
Velocidad de aterrizaje	36 km/h

Un segundo Piernífero, el HO-Xb, de 10 m de envergadura, fue construido por H. Scheidhauer y concluida su estructura en 1982, pero finalmente ésta nunca fue recubierta.

El tercer Piernífero, el HO-Xc, tenía 15 m de envergadura, pero el proyecto

nunca salió de los planos.

EL HO-IB

El Club de Planeadores Otto Ballod de la localidad bonaerense de Gonzales Chaves, por intermedio del Sr. Dekker, solicitó al Dr. Reimar Horten el diseño de un ala volante planeadora con la finalidad de ser usada para entrenamiento. En 1950 el diseñador alemán entregó los planos del H-Ib a las autoridades del club y de inmediato comenzó su construcción. El diseño era prácticamente el mismo del H-I que se había construido en Alemania en 1933.

Las distancias a la Capital Federal y a la ciudad de Córdoba hizo que la obtención de materiales y el asesoramiento de Horten atentaran contra la velocidad de construcción del aparato, que finalmente voló por primera vez el 2 de mayo de 1954 en presencia de su diseñador.

Tenía 12 metros de envergadura y una importante superficie alar que permitían vuelos estables, controles eficientes y podía ser remolcado por un automóvil. Sus prestaciones eran similares o algo mejores al Grunau "Baby" y voló por 25 años sin ningún accidente, necesitando solamente un carpintero para su mantenimiento.

EL HO-XVI "COLIBRÍ"

El H-XV fue un diseño para el Club de Planeadores Cóndor, cuyas autoridades requirieron un avión de bajo costo, para la enseñanza y para entrenamiento de pilotos con experiencia.

En 1950 Horten entregó al Club Cóndor los planos, y los trabajos de construcción fueron llevados a cabo por Waldemar Sturm.

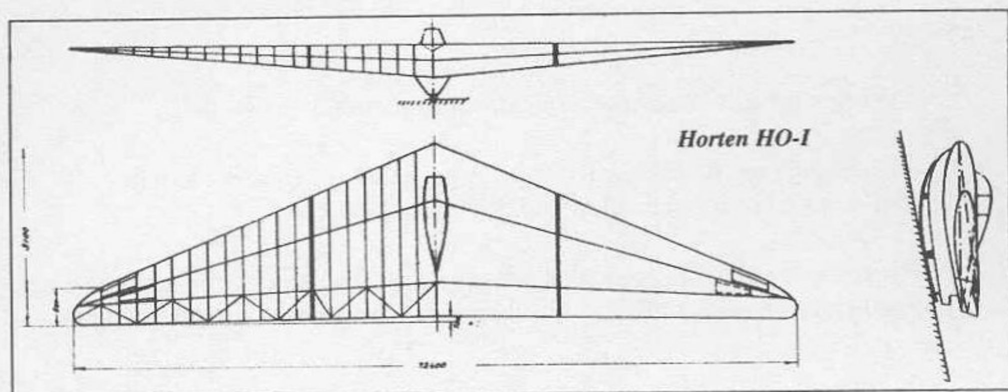
Realizó su primer vuelo en 1952 remolcado por un automóvil y el mismo Sturm tuvo el privilegio de conducirlo en el aeródromo de la localidad de Merlo, Bs. As.

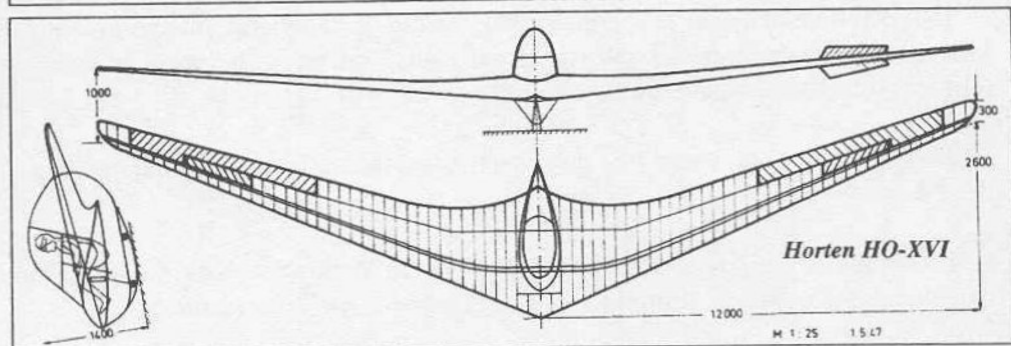
En enero de 1953, el avión fue conducido al aeródromo de Juárez Celman en la provincia de Córdoba. El día 20 el piloto de pruebas de Horten, Heinz Scheidhauer subió al Colibrí y despegó remolcado por un Fieseler Storch. A pocos metros del despegue, una turbulencia provocó la pérdida de mandos cuando el planeador estaba a pocos metros del suelo. El experimentado piloto poco pudo hacer para sacar al Colibrí de la situación y cayó al suelo cuando sólo estaba a 15 m de altura.

Scheidhauer resultó ileso del accidente, pero el Colibrí sufrió daños de consideración y nunca fue reparado.

CARACTERISTICAS

	HO-Ib	HO-XVI
Uso	instrucción	instrucción
Material de construcción	madera	madera
Alas	monolarguero en madera	madera
Tripulación	un piloto	biplaza
Envergadura	12,4 m	12 m
Flecha	23°	26,6°
Espesor de la raíz	20%	18%
Profundidad de la raíz	2,8 m	1,2 m
Distancia entre cuadernas	0,3 m	0,4 m
Superficie alar	21 m²	9 m²
Ancho de cabina	0,6 m	0,6 m
Alto de cabina	1,0 m	1,1 m
Peso vacío	120 kg	80 kg
Carga útil	90 kg	80 kg
Peso total	210 kg	160 kg
Carga alar	21 kg/m²	17,8 kg/m²
Velocidad de pérdida	45 km/h	55 km/h
Velocidad de aterrizaje	45 km/h	55 km/h
Velocidad de caída	0,8 m/seg	0,65 m/seg
Velocidad máxima	228 km/h	200 km/h





"INAV - 1"

Dentro de los lineamientos aeronáuticos del 1° Plan Quinquenal, las autoridades dieron gran importancia a promover la actividad del vuelo a vela, con la esperanza de formar pilotos civiles a un bajo costo que estaría subvencionado en gran parte por el Estado. Para tal finalidad, el ministro de Aeronáutica crea el Instituto Argentino de Vuelo a Vela (INAV), cuyos directivos eran pilotos o personas afines a esta actividad.

Debido a que en el país no había muchos talleres de diseño y fabricación de aeronaves, la División de Diseño y Construcción del INAV encargó al Dr. Reimar Horten, en noviembre de 1952, el diseño de un planeador que debía ajustarse a los siguientes requerimientos:

1) Velero de entrenamiento monoplaza, de alta resistencia de estructura, con un factor de aceleración de 8 hasta 10, vale decir semi-acrobático.

2) Planeador para la instrucción de pilotos clase "B" hasta la Patente Nacional.

3) Posibilidad de ser confeccionado por los clubes en el menor tiempo posible.

A fin de dar solución a los requerimientos planteados, el Dr. Horten diseñó un planeador convencional con un fuselaje común para tres largos distintos de envergadura.

INAV-1A: para entrenamiento, con una envergadura de 13,60 m.

INAV-1B: para instrucción, igual que 1A pero con el agregado de flaps, que aumentan el 20% la superficie alar y un 50% la sustentación.

INAV-1C: alto velero de medianas performances, con una envergadura de 17,50 m, que utiliza las demás partes del 1A. Para volar con térmicas débiles de gran diámetro.

INAV-1D: igual que el 1C pero con el agregado de "Fowlers", que permiten virajes más cerrados para los aeroclubes que estuvieran ubicados en zonas de térmicas de reducido diámetro.

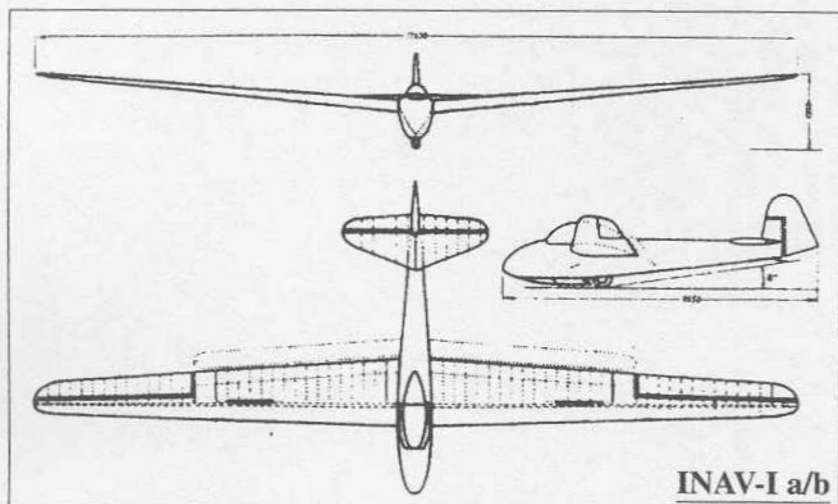
INAV-1E: para acrobacia, con una envergadura de 9,80 m y el mismo fuselaje del 1A.

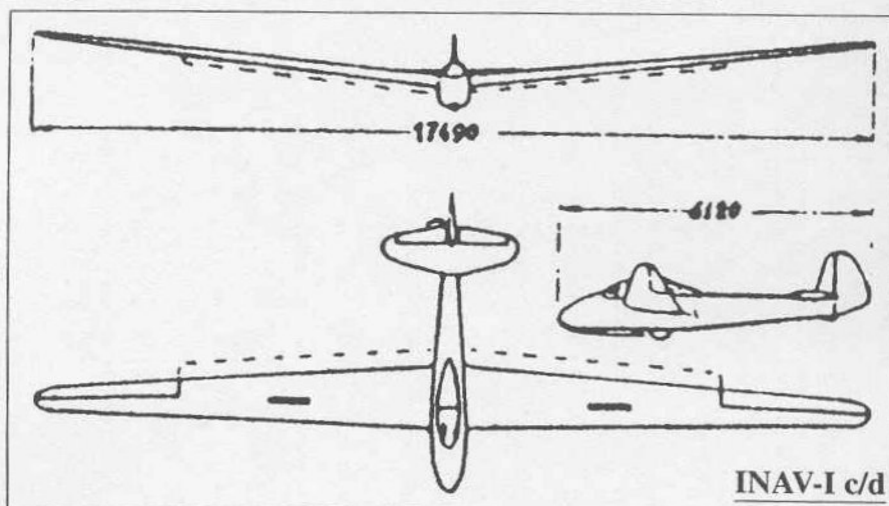
En el mes de abril de 1954 el jefe de la División Vuelos del INAV, Claudio Dori comenzó las pruebas del prototipo 1A con resultados muy satisfactorios,

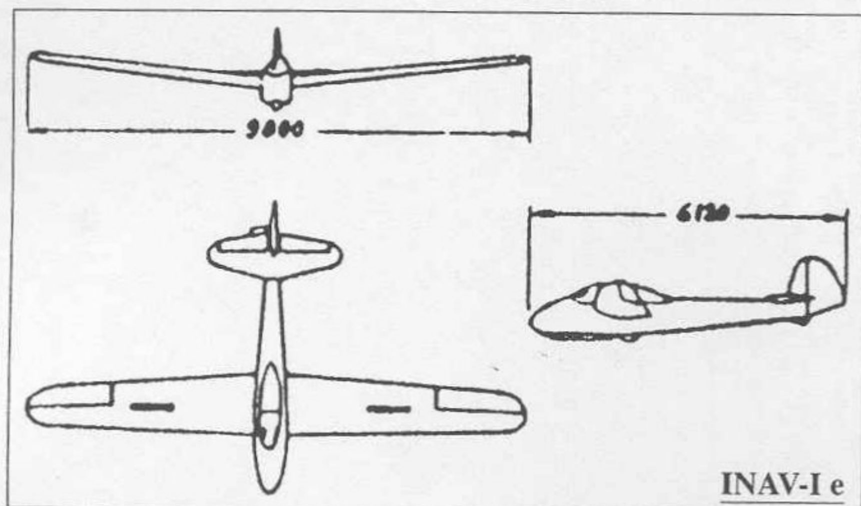
describiendo a los alerones como muy efectivos con pequeña fuerza. Efectividad normal en los timones de dirección y profundidad. El accionamiento de los aerofrenos no produce vibración ni movimientos sobre el eje transversal en posición abierto.

Efectiva amortiguación tanto en los despegues como en los aterrizajes. Buenas características de tirabuzón.

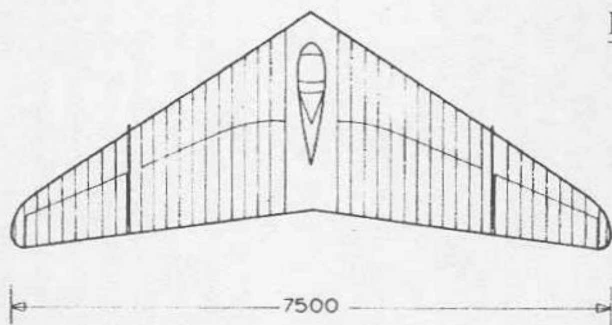
El INAV-1A fue el único de los prototipos construidos, debido a problemas presupuestarios. Tenía ala monolarguera cantilever conectada al hombro de fuselaje con tres bulones cilíndricos. El borde de ataque estaba revestido en madera compensada y en él se ubicaban los tubos de embuje con cojinetes de bolilla. El alerón, estaba compensado aerodinámicamente y pivoteaba sobre el larguero principal al igual que los frenos aerodinámicos ubicados a la mitad de cada semiala, estos se accionaban por cable y tenía un seguro contra abertura automática. El larguero auxiliar se aseguraba al fuselaje mediante un perno con una resistencia de 15 g hacia adelante en caso de accidente y con fuerzas mayores, se rompe a modo de fusible. Los tubos de acero de la cabina soportan aún aceleraciones mayores. La parte delantera del fuselaje está diseñada para soportar 20 veces el peso del planeador más el peso del piloto. El fuselaje podía ser recubierto de tela, aluminio o plástico inastillable. El empenaje era de construcción convencional y los timones se accionaban por cable. Por detrás del centro de gravedad hay ubicada una rueda con amortiguador; en la cola un patín amortiguado por una pelota de tenis y en la parte delantera un patín de madera también amortiguado. Tenía además pedalera regulable y tapa cabina abierta y cerrada.

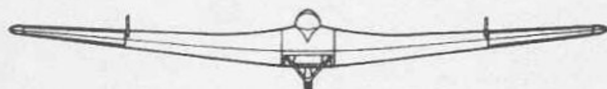

INAV-I a/b


17490
6120
INAV-I c/d

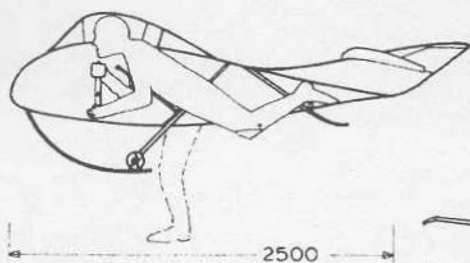

9800
6120
INAV-I e

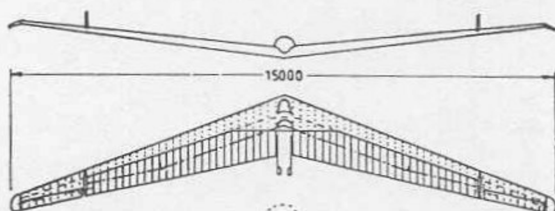
PIERNIFEROS HORTEN



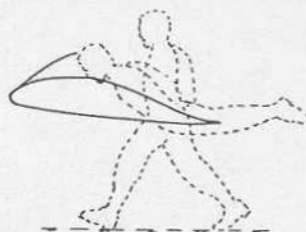


H Xa "l'alita"
Pierní fero I

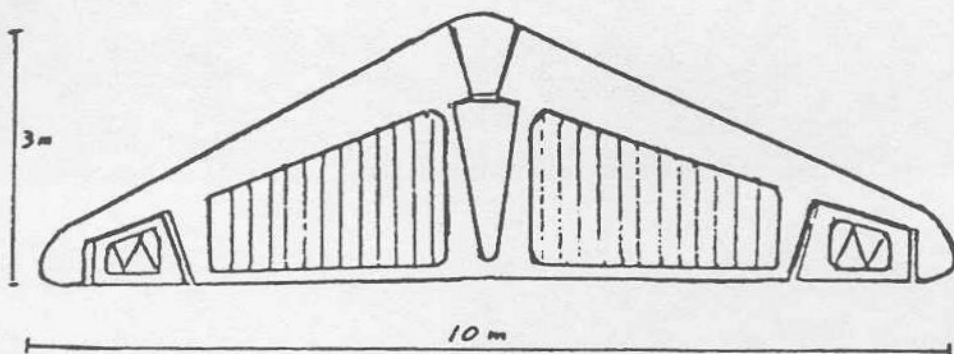


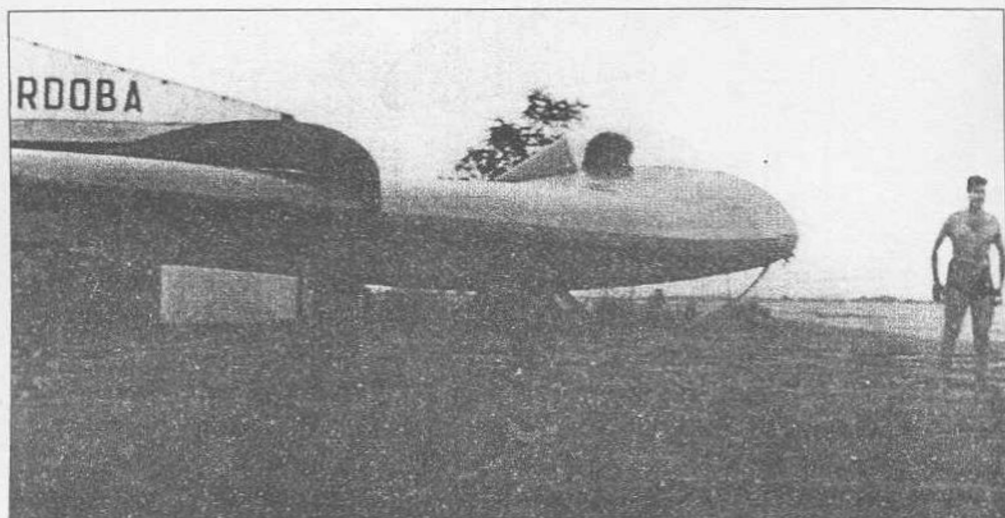


H Xc Pierní fero III

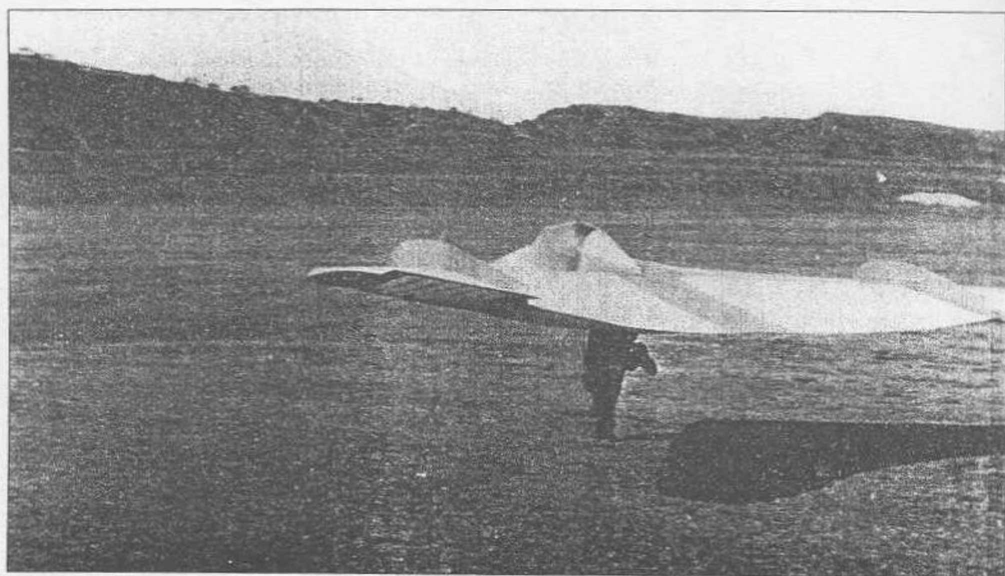


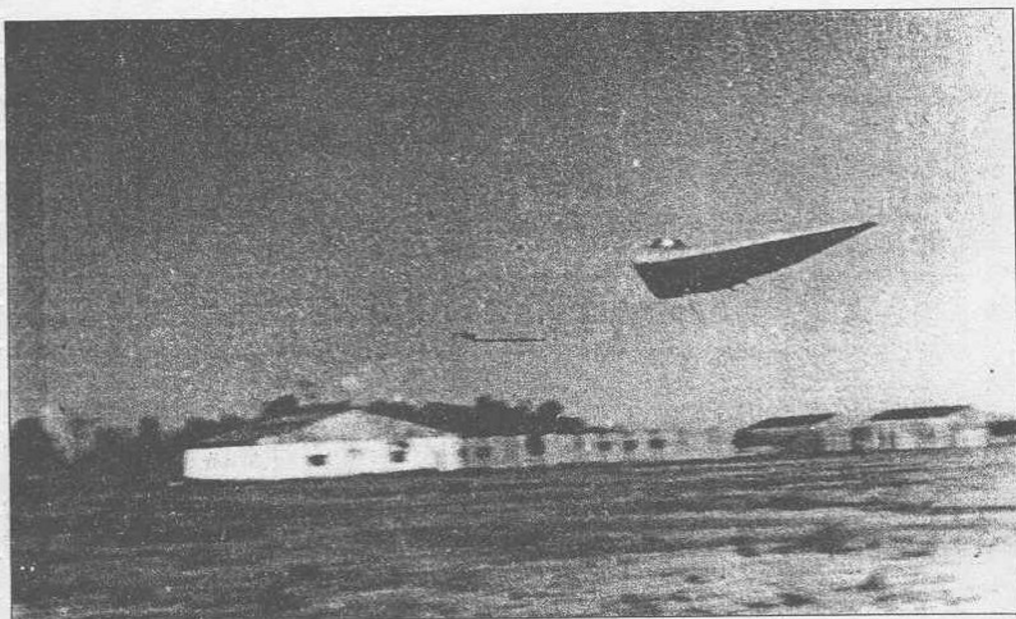
H Xb Pierní fero II



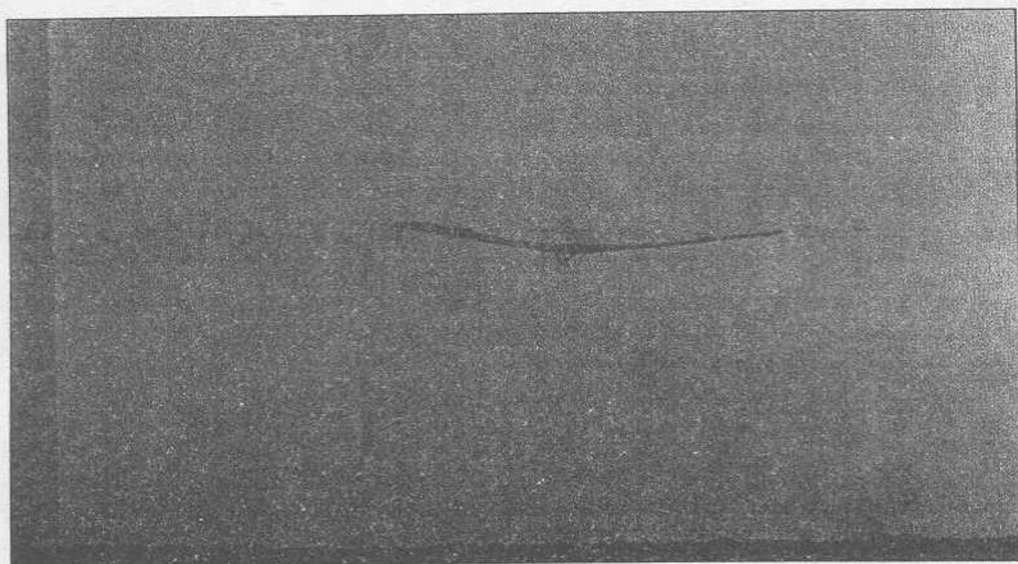


. Piernífero con piloto en posición "tren abajo".

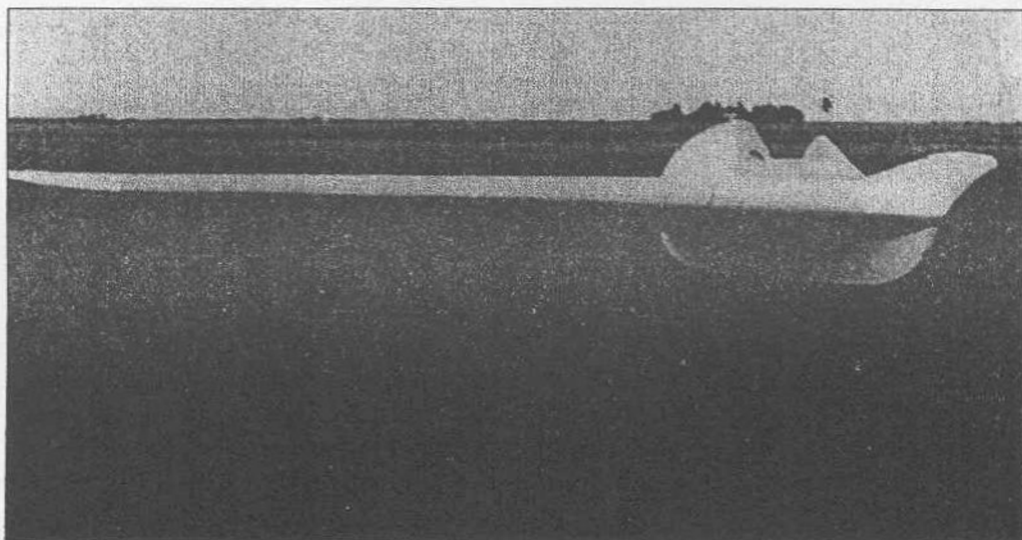

"L'alita" en plena carrera de despegue.



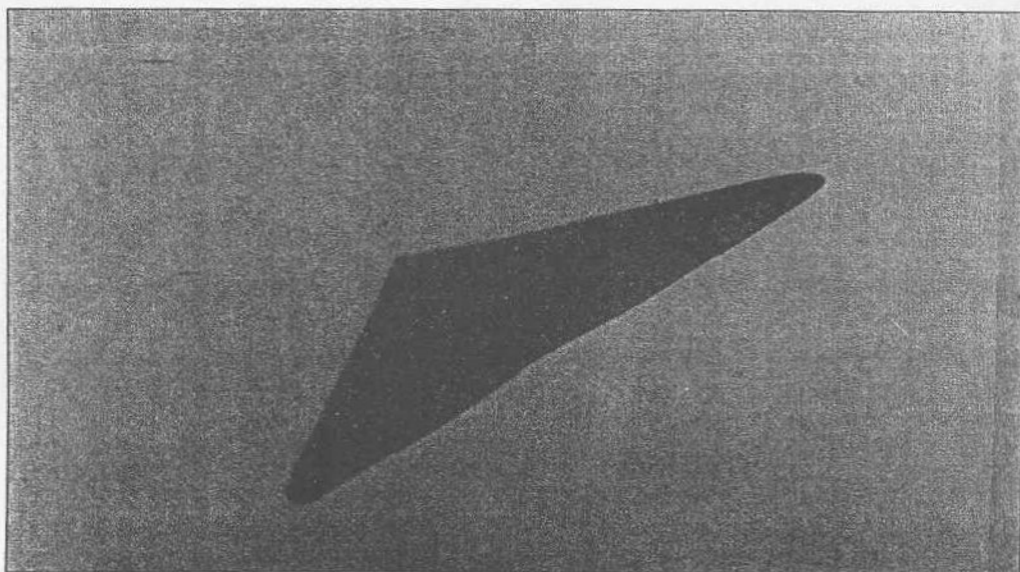
El Pierrnífero está siendo remolcado por un automóvil.



Piernífero en pleno ascenso.



El HO-I voló en el Club de Planeadores de Gonzales Chaves.



"L'alita" en pleno vuelo.

ALAS CIVILES

A pesar de ser prácticamente desconocidos los primeros intentos para poder volar en la Argentina, su historia, su iniciativa e intrepidez merecerían un trabajo de investigación profundo, que escapan a la presente etapa estudiada.

La primera ocasión en que un hombre se eleva por el aire en la región, ocurre a consecuencia de la Guerra de la Triple Alianza. El 24 de junio de 1867, cerca del campamento de Tuyutí, el sargento mayor Roberto A. Chodasiewicz del Ejército Argentino se eleva en un globo sostenido por cuerdas hasta los 330 m de altura y posteriormente realizó otras veinte elevaciones de observación.

En el ámbito estrictamente civil la primera manifestación de vuelo real sobre el país y Sudamérica, la realizó en 1895 el Sr. Pablo Suárez en la ciudad de Tandil, provincia de Buenos Aires, mediante una reproducción del planeador de Otto Lilienthal con quien tenía relación personal. El mismo Suárez logra dar un salto de 180 m desde el cerro Garibaldi con una bicicleta equipada con un ala parasol circular de 5 m de diámetro, que terminó en un tortuoso aterrizaje.

A partir de allí muchos son los intentos de criollos e inmigrantes para poder navegar en los cielos de la Pampa, hombres como el italiano Guido Borello, los hermanos Delaygue, Mario Casale, el francés Pablo Castaibert, Enrique Artigalá, Newbery, entre muchos otros dieron nacimiento y vida a la aeronáutica argentina.

Con los años muchos fueron los intentos realizados, pero la poca cantidad de habitantes y muchas dificultades burocráticas dieron por tierra innumerables proyectos que quedaron en etapa experimental como lo demuestra el libro "Aviones Argentinos" de Atilio Sale.

Cerca del año inicial que abarca el presente estudio, la firma privada IMPA (Industrias Metalúrgicas y Plásticas Argentinas Sociedad Anónima) realizó los aviones RR-11 de turismo, RR-12 de entrenamiento. De ellos sólo volaron los prototipos. Finalmente, la firma logró un contrato para construir 25 aviones IMPA Tu-Sa en 1943, que era un derivado del RR-11 y cuyas prestaciones no fueron las esperadas por los usuarios de los aeroclubes.

Ladislao Pazmany diseñó para la misma firma, el IMPA "Picasu", un pequeño avión de buenas características en 1944, pero algunas dificultades administrativas de IMPA obligaron a terminar con los trabajos de diseño y fabricación de aviones con motor.

Aviones civiles

En 1943 el ingeniero Alfredo Turbay terminó de construir un excelente avión acrobático, el Turbay T-1, de 65 hp y voló por espacio de 14 años hasta que se destruyó en un accidente. En 1946 había fabricado un bimotor de transporte que estaba a punto de realizar su primer vuelo cuando el taller donde se lo construia se incendió. Años más tarde pudo concretar finalmente otro bimotor, el primero construido en Sudamérica por iniciativa privada, denominado Turbay T-3 con dos motores Lycoming de 180 hp que voló por primera vez en diciembre de 1965.

En 1940 el Instituto Aerotécnico había concebido el diseño para entrenamiento y turismo I Ae-20 "El Boyero". La finalidad era que el avión fuera construido en serie por la industria privada. A causa de la guerra la producción fue demorada y finalmente en 1947 la firma Petrolini Hnos. fue designada para la construcción de 120 unidades para la Dirección General de Aeronáutica Civil y 25 aviones más para la Aviación de Ejército con un stock de repuestos. El Boyero, fue un excelente avión escuela y aún hoy continúa volando en algunos aeroclubes.

En 1958 se inició la construcción de otro excelente avión utilitario a cargo de la exitosa empresa Aero Talleres Boero SRL, el Aero Boero 95 con motor de 90 hp. A lo largo de su vida, esta empresa se ha dedicado a la construcción de aviones de turismo, entrenamiento y remolque de planeadores, llegando a exportar sus productos.

Entre estos ejemplos, existieron gran cantidad de proyectos y creaciones que no pasaron la etapa de prototipos por varios motivos entre los que se destacan el reducido mercado, el desinterés por los grandes capitales, la falta de créditos adecuados, la inestabilidad política y la burocracia.

COMPARACIONES

La diferencia de velocidad en la concreción de los proyectos en comparación con los países desarrollados, obliga a remontarse a los inicios de cada uno de ellos, para poder observar los puntos de iniciación de ciertas tendencias aeronáuticas que se produjeron al comenzar la década de los años '50 y cuyas manifestaciones fueron la vanguardia en el diseño de aviones en las siguientes tres décadas. En esos inicios, la FMA era vanguardia mundial en diseños aeronáuticos y aerodinámicos.

Sin lugar a dudas, el Focke-Wulf TA-183 es el padre común de la primera generación da cazas de alas en flecha y de su esencia nacen a finales de la década del '40 el NA F-86 Sabre norteamericano, el MiG-15 soviético, el SAAB Tunnen sueco y el IA-33 Pulqui II argentino. La única ventaja con la que contaba el país sudamericano era la de poseer al profesor Kurt Tank, responsable directo del diseño original alemán. Lamentablemente los recursos económicos para el desarrollo del IA-33 no tenían la abundancia disponible en los países del norte. Además en la Argentina no se fabricaban algunas de las materias primas indispensables (como la turbina) y para ello había que depender del exterior. Sin embargo, con sólo comparar los diseños de estos aviones, observamos que las líneas principales y las dimensiones son similares. El corto diseño del fuselaje del TA-183 se debía fundamentalmente a que su motor Heinkel era de reducidas dimensiones y no necesitaba llevar grandes cantidades de combustible para la defensa aérea del Reich.

Las alas flechadas se incorporan a los aviones comerciales en cuanto las turbinas comienzan a otorgar el empuje suficiente como para mover grandes aeronaves. En 1949 los británicos abren el camino con el accidentado De Havilland "Comet I" y pronto se incorporan los franceses con el famoso "Caravelle", avión que dio inicio al empuje desde la popa, que permite una cabina menos ruidosa y alas más "limpias". Esta forma de impulso se la conoce como "empuje Caravelle", pero posiblemente el proyecto de Kurt Tank IA-36 "Cóndor" fuera anterior al diseño francés.

Las alas volantes de gran porte, merecen tal vez un párrafo destacado debido a que probablemente sólo se hallan desarrollado luego de la 2ª Guerra en los EE.UU. y la Argentina. En el país del norte, la Northrop vuela en 1946 y 1947 respectivamente, los prototipos de los bombarderos YB-35 e YB-49. En Sudamérica, la FMA argentina, inicia en 1949 los estudios del diseño Horten IA-38. Seguramente, la ingeniería aeronáutica todavía dará mucho en este tipo de diseños.

Los estudios sobre las alas delta en la posguerra, comienzan poco antes de comenzar los años '50. La iniciativa en los Estados Unidos la toma la empresa

Convair, contando con la colaboración del diseñador alemán Alexander Lippish, mediante el diseño experimental XF-92 que logró alcanzar mach 1 en picada a finales de 1948. A pesar de no haber podido solucionar algunos problemas de estabilidad, se encaró la construcción del caza YF-102 "Delta Dagger", de régimen subsónico, que si bien entró en producción en 1954, mucho tiempo tardó en tener prestaciones satisfactorias. Dos años más tarde, la Convair encara un diseño evolucionado del Dagger, designado F-106 Delta Dart como caza interceptor supersónico, que se mantuvo en servicio hasta 1990. También se experimentó un hidroavión de casco flotante denominado YF-2Y/1 Sea Dart, que acuatizaba mediante un ski.

Por su parte, la fábrica Chance Vought desarrolla a fines de la década del '40 el F-7 "Cutlass" y la Douglas el caza embarcado F-4D Sky Ray. En la línea de bombarderos, la Convair construye el complejo B-58 Hustler y la North American intenta infructuosamente con el gigantesco XB-70 Walkyria.

En Europa, los británicos experimentan en 1950 con un diseño delta escala 1:2, el Avro type 707, cuyo desarrollo derivaría en el famoso Avro "Vulcan" que se mantuvo en servicio hasta los años '90 y al final de su carrera demostró sus virtudes en la Guerra del Atlántico Sur al bombardear el aeródromo de Puerto Argentino (Port Stanley) el 1 de mayo de 1982. En esa misión denominada "Widewake", despegó desde la isla Ascención a unos 8.000 km de Malvinas, bombardeó la pista y retornó a su base mediante innumerables reabastecimientos de combustible en vuelo.

Como cazas, los ingleses originan el Boulton Paul P-111A (de líneas bastantes similares al IA-37) entre 1950 y 1953; el Fairey FD2 en 1954, ambos experimentales, y el bimotor Gloster "Havellin".

Suecia y Francia serán los países que más provecho le sacarán en el futuro a la fórmula alar Delta. Los escandinavos comienzan experimentando con el SAAB 210 en 1951, hasta dar con el versátil "Draken", interceptor mach 2, doble delta, que vuela por primera vez en 1955 y en los años '90 todavía se encontraba en servicio. En los años '70, la SAAB desarrolla el cazabombardero "Viggen", con alas delta canard, y en los '90 entrará en servicio el caza "Grippen" con la misma fórmula.

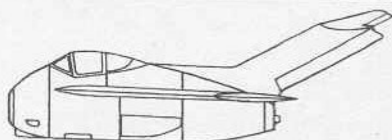
Francia construye inicialmente aviones delta experimentales; la fábrica Nord Aviación vuela en enero de 1954 el Nord 1402 "Gerfaut", y el Nord 1500 "Griffon" en septiembre de 1955. La Dassault inicia en junio de ese año el bimotor Mirage I, dando origen a una exitosa familia de aviones de combate. La Soud Aviación concreta en abril de 1956 el S-212 "Durandall" y en noviembre del mismo año despega por primera vez el exitoso Mirage III, que se construiría en

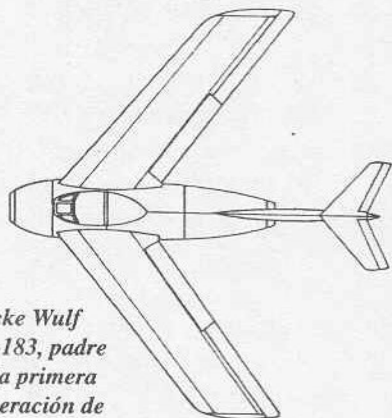
varias versiones en los siguientes treinta años. Poco tiempo después, la Dassault construye el bombardero de la familia, el Mirage IV y la serie del "Espejismo" triangular se extenderá en los '80 con los Mirages 2000 y 4000, y en los '90 con el "Raphale". Contemporáneo con éste, es el emprendimiento de varios países europeos denominado EFA (avión de combate europeo) que tiene también ala delta.

En el rubro comercial, las alas delta se estudiaron para el transporte de pasajeros a gran velocidad. En los EE.UU. la North American, esperaba desarrollar un avión comercial mach 2 a partir del Walkyria, pero el fracaso de este desarrollo provocó el abandono del proyecto. La Boeing por su parte estudió el diseño denominado "SST", pero no salió de los tableros de dibujo.

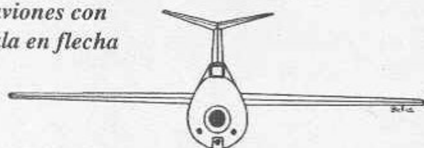
En Europa en cambio, existía una carrera entre la soviética Tupolev con su modelo TU-144 de doble delta y el consorcio franco-británico Aeroespatiale-British Aircraft con el "Concorde" de ala delta ojival. El "Concorde", voló sólo una semana antes que el "TU-144" y tiempo después entró en servicio en Air France y British Airways. El Tupolev luego de un trágico accidente en una demostración de vuelo en Francia fue abandonado en su desarrollo.

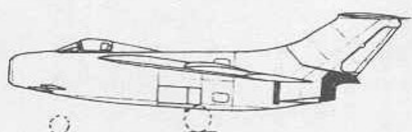
La Argentina en la década de los años '50 estuvo a la vanguardia tecnológica mundial; aun sin las posibilidades económicas de las potencias, no obstante, de haber existido una continuidad en la conciencia aeronáutica, liberada de enconos políticos, bien podríamos haber estado a la altura de Suecia en materia de aviones avanzados.

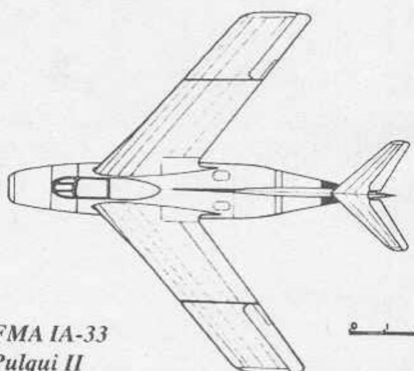




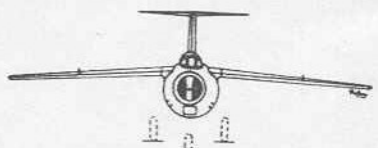
Focke Wulf TA-183, padre de la primera generación de aviones con ala en flecha

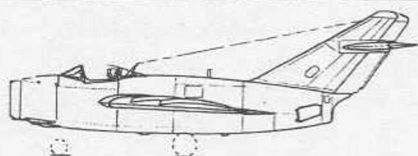


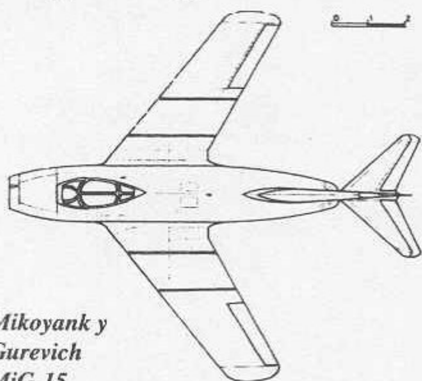




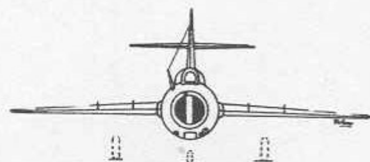
FMA IA-33 Pulqui II

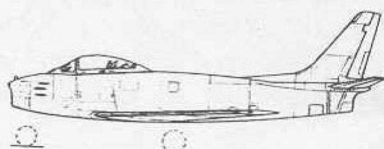


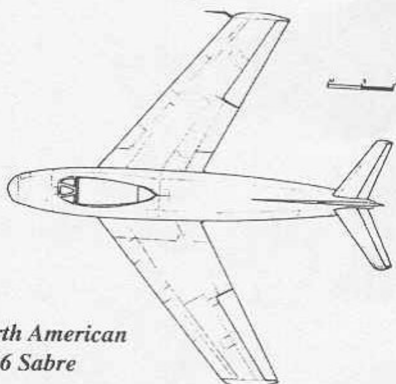




Mikoyank y Gurevich MiG-15







North American F-86 Sabre



CAPITULO VIII

Fin de un proyecto

El golpe de Estado de septiembre de 1955, que pone fin al segundo gobierno constitucional del general Perón, saturado ya de dificultades políticas con la Iglesia, los militares opositores y el enojo británico por el acercamiento de los EE.UU., genera la llamada Revolución Libertadora. Más que una revolución, fue un movimiento cargado de odio y rencor, que destruyó sistemáticamente, todo proyecto, obra, o idea que estuviera iniciada durante el régimen peronista, como así también a los ejecutores, por calificados y honestos que estos fueran.

Para el caso que ocupa esta obra, los aviones, no eran de sumo interés para la Armada y el Ejército Argentino, que fueron las fuerzas predominantes en el golpe de Estado. La Fuerza Aérea tenía alrededor de 10 años como arma independiente y sus integrantes no tenían peso a nivel político dentro del conglomerado de las Fuerzas Armadas.

Es más, la Comisión Nacional de Investigaciones, creada para investigar a los funcionarios del Gobierno constitucional, comenzó a hurgar en el plantel de profesionales llegados de Alemania al término de la 2ª Guerra y esta presión obligó a muchos de ellos a marcharse de Argentina "por poseer pasaportes falsos" y recalar en otros países. Tal es así que Kurt Tank y varios de sus colaboradores viajaron a la India en febrero de 1956, para trabajar en la Hindustan Aircraft Industries; otros fueron contratados por empresas norteamericanas como la Martin,

Republic, Boeing y Loockheed; otros con un panorama germano más tranquilo, retornaron a su patria. De los más renombrados sólo quedó en la Argentina, Reimar Horten, quien habría llegado a algún tipo de acuerdo con las autoridades de entonces y nunca fue molestado.

Otro elemento importante para la no concreción de los proyectos, es con seguridad, el históricamente inepto empresario privado argentino, que con las facilidades políticas y económicas de entonces, no invirtió en el momento adecuado para montar una fábrica de aviones. El Estado, otorgaba los créditos, los proyectos y posteriormente le compraba los aviones. Perón sabía perfectamente que todo lo que fabricaba el Estado era caro y por ello intentó estimular la iniciativa privada, pero ésta no apareció. Basta un ejemplo, en 1948, la firma Petrolini Hermanos firmó un contrato con el Estado para proveerle 150 aviones I Ae-20 "El Boyero", de diseño justamente del Instituto Aerotécnico. Hasta las fabulosas alas Horten para el aladeltismo, sólo fueron construidas por entusiastas y habilidosos usuarios.

En el "Congreso General de la Industria" en el mes de mayo de 1953, Perón se dirige a los industriales con referencia al "Segundo Plan Quinquenal" y expone:

"El Estado ha de estar para ayudar a las empresas privadas. Nosotros en el Segundo Plan Quinquenal, queremos que el Estado tome solamente el sector industrial no muy favorable --no diré antieconómico, porque eso no debe ser-- de aquellas empresas que los privados no puedan emprender. Nosotros queremos la actividad industrial en manos de los privados, y las empresas del Estado, de acuerdo con nuestra orientación, creen sus grandes construcciones industriales dando trabajo y sirviéndose de las empresas privadas, en colaboración y cooperación.

Esto, señores, saben ustedes bien que está en plena ejecución en el país. Y si ustedes piensan que el Gobierno se empeñó con toda decisión para salvar a las empresas privadas de la industria argentina, no ha de ser ahora para estatizarlas o buscar ninguna estatización de ninguna actividad industrial.

La industria es una empresa privada, el Estado no tiene ningún interés, y tan pronto las empresas estatales actuales tomadas en estado de antieconomía puedan ser devueltas a la actividad privada, el Estado tendrá un gran placer en desprenderse de todas esas empresas y entregarlas a los privados. Nosotros somos Gobierno, no industriales. De manera que en ese sentido, organizada la industria, creados los sectores, garantizadas las seguridades de que las empresas van a ser bien dirigidas y realizadas, las entregaremos. Nosotros no queremos industrias, porque

nos dan mucha pérdida y quizás a ustedes les puedan dar ganancias. En esto vamos a estar de acuerdo."

En agosto de ese mismo año, Perón dice a los representantes de las fuerzas económicas del país:

"El ideal sería que cuando esto, ya realizado, se pusiera en marcha, el Estado fuera un satisfecho y optimista espectador del panorama económico de la República"...

"Nosotros podremos hacer como hace el dueño de una gran empresa, que se da la inmensa satisfacción de ir a palmear a sus obreros porque trabajan bien y seguir adelante como espectador de la inmensa obra a producir"...

De hecho, la IAME, quedó sometida a la Ley 13.653 de empresas del Estado, que autorizaba a desprender sectores de la administración Nacional con fines industriales, comerciales o de servicio público. El decreto 6191/52 incorporaba a la IAME a dicha Ley, con sus terrenos, fábricas, herramientas, materias primas, etc.

También es justo señalar, que las autoridades del Ministerio de Aeronáutica no buscaron socios privados para fabricar aviones como lo hicieran para las líneas aéreas regionales. La Fábrica Militar de Aviones jamás vendió un avión más allá de las fronteras y más del 90% de su producción fue para la Fuerza Aérea, las reparticiones oficiales y aeroclubes civiles. La ineficiencia en la comercialización de los productos y proyectos fue asombrosa.

Con algo de ingenio comercial, sólo el Pulqui II hubiera sido un éxito en la realidad; con las necesidades argentinas y la firme intención por parte de la Corona Holandesa y el Gobierno egipcio para incorporarlo a sus Fuerzas Aéreas, la línea de montaje inicial hubiera sido para más de 300 unidades y con ello un firme competidor para el F-86 Sabre y el MiG-15 en un mundo convulsionado por las guerras regionales, con países de todo el orbe ansiosos de poseer aviones de caza jet en sus fuerzas aéreas. El proyecto pentaturbo IA-36 de pasajeros hubiera sido vanguardia mundial, pero evidentemente un país con sólo 16 millones de habitantes y una escasa industria doméstica para fines de los '40, hubiera requerido una ayuda externa (socio) para afrontar los costos de desarrollo y evitar los retrasos por falta de presupuesto. Las condiciones eran inmejorables: estaba la materia gris, estaba la fábrica, estaba la voluntad política para la ejecución, sólo hubiera faltado un socio capitalista. Tal vez nadie lo supo buscar. Sin embargo, es destacable el proyecto de Emile Dewoitine, que en 1947 solicita fondos para crear una industria privada de fabricación de aviones y elaborar allí sus proyectos.

Podemos agregar además, que con el correr del tiempo todo se fue especializando y la actividad aeronáutica no escapó a ello. Finalizando la década del '50, ya había en el mundo empresas especialistas en electrónica, instalaciones eléctricas, tren de aterrizajes, frenos, etc. Sin embargo, en la FMA se insistía en hacerlo todo allí. La resultante es casi obligada, se obtienen aviones pesados, caros, de lentísimo desarrollo que se avejentan antes de volar. Como corolario, el proyecto se abandona y se termina por adquirir aviones en el exterior de tecnología casi siempre superada o en el mejor de los casos una licencia para fabricar entrenadores. De estos comentarios se desprende que los enormes fondos públicos asignados a la FMA, se gastaron mal. Sobre todo a partir de 1955, cuando dejó de existir un plan organizado de construcciones.

Al marcharse en el '56 el grupo Tank y al anular los contratos de los técnicos alemanes que quedaron en el país, se abre nuevamente la brecha tecnológica que separa a los técnicos del hemisferio sur con respecto a los del norte. Todo diseño puede ser prometedor, pero hay que concretarlo. Para ello hay que capacitar al personal técnico en el lugar del mundo que sea necesario, y en todas las especialidades, de lo contrario los proyectos no avanzan.

El primer Pulqui II voló en 1950; cuando los técnicos argentinos concretan el quinto prototipo en 1959, a los pilotos de prueba no se les permitía exigir el avión, por no disponer de los elementos técnicos necesarios de medición para evaluar un prototipo. El avión fue archivado.

A partir de 1946, las autoridades aeronáuticas salen al mundo a traer técnicos, y sería muy liviano pensar que la decisión se debió a que Perón simpatizaba con los nazis. Se los fue a buscar porque la Argentina no disponía de la capacidad tecnológica para hacer aviones modernos. Esta afirmación es indiscutible.

Los técnicos alemanes tenían la obligación de enseñar en las facultades de ingeniería civiles y militares. Así lo hicieron, pero luego, nunca se los repuso con personas del mismo nivel.

Finalmente debemos recordar que la Argentina fue y es uno de los tantos países influenciables por las políticas y economías hegemónicas, que de alguna manera se las ingenian para que no ocurra nada que no les convenga. El intento del proyecto del misil de alcance intermedio Cóndor II a mediados de los ochenta, tuvo una finalización forzosa, a causa de las presiones internacionales (USA, Gran Bretaña, Israel) a ojos de todo el mundo, más allá del análisis doméstico acerca de la conveniencia o no de poseer un vector con fines militares en la región.

LOS I.A. FALTANTES EN ESTE PERIODO

El presente trabajo lejos está de dar por concluida la investigación de los trabajos en la Fábrica Militar de Aviones. Por el contrario, hasta el momento sólo se habían realizado artículos aislados o partes de algún libro. Aquí se han sumado esos esfuerzos, con el personal.

Para todos los historiadores aeronáuticos que he tenido contacto, siguen siendo un misterio por revelar algunos proyectos de la FMA (IA 39, 40, 42, etc.). Por ello, he tratado de dar un aporte.

Al tomar contacto Emile Dewoitine con las autoridades argentinas, como se observa en el capítulo correspondiente, el diseñador francés ofreció un caza monomotor a hélice (proyecto D-600) que no satisfizo los requerimientos nacionales. Por ello, Dewoitine ofreció su proyecto D-700, que se convertiría en el IAe-27 Pulqui. . Como este avión no tenía una buena autonomía, construyó una mock-up a escala de su proyecto D-720 y propuso el diseño del bimotor de transporte D-710, para construirlo en una planta que se iba a erigir en Bahía Blanca.

Por este motivo me tomé la licencia de incluir en forma hipotética en la lista de los IA faltantes, a estos elementos alrededor del dato conocido, el Pulqui:

IAe-26, caza monomotor convencional (D-600).
IAe-27, Pulqui (D-700).
IAe-28, transporte bimotor (D-710).
IAe-29, caza jet del que se construyó una mock-up (D-720).

El anterior trabajo al respecto, fue llevado a cabo a principios de la década del '60 por Eduardo Ferretti y Federico Giró, publicado en la Revista Nacional de Aeronáutica y Espacio en el año 1962. Posteriormente, otros aportes fueron realizados en la misma revista por Oscar Luis Rodríguez. En el presente hemos resuelto algunos de los misteriosos I.A. (que por entonces no se habían podido esclarecer) con la ayuda del mismo Rodríguez y del historiador y coleccionista cordobés Oscar "Cacho" Murúa.

De este modo hoy podemos aportar los siguientes proyectos: el IA-47 fue un proyecto de bimotor de transporte parecido al Fokker F-27, y el IA-44 un entrenador convencional diseñado por Kurt Tank para reemplazar a los DL y a los Percival Prentice.

Existen dibujos de un cazajet con toma anular en la parte superior del fuselaje y los mismos están firmados por Mattis, que era el nombre con el que Kurt Tank ingresó al país. Se publican en este trabajo las vistas de un cuatrimotor de transporte que no tiene un IA especificado.

Podemos confirmar asimismo que el avión Hindustan HF-24 Marut, que Tank construyó en la India a principios de los sesenta, fue estudiado y diseñado en Córdoba como caza biplaza, biturbina con capacidad todo tiempo, y que el cambio de política impidiera concretarlo en el país. Este proyecto sería el IA-43.

Por lo tanto; quedaría por confirmar la hipótesis de los IA-26, 28 y 29, y profundizar los distintos archivos en pos de ubicar a los IA-39, 40 y 42. Tal vez sirva para futuros estudios, aunque más no sea para incentivar la voluntad del investigador histórico.

Sería realmente muy importante que en un futuro próximo, algún investigador pueda ahondar en el estudio de la FMA, ahora privatizada. Este, debería contar con apoyo financiero (oficial o privado), ya que la tarea es muy onerosa. Demanda dibujantes, fotógrafos, bibliografía extranjera, traductores y recorrer muchos kilómetros para plasmar una obra que de seguro no se convertirá en best-seller, como para recuperar la inversión. Pero es un eslabón más de nuestra historia y tiene interrelación con otros importantes aspectos, como la industria, la política, la aeronáutica en general, etc.

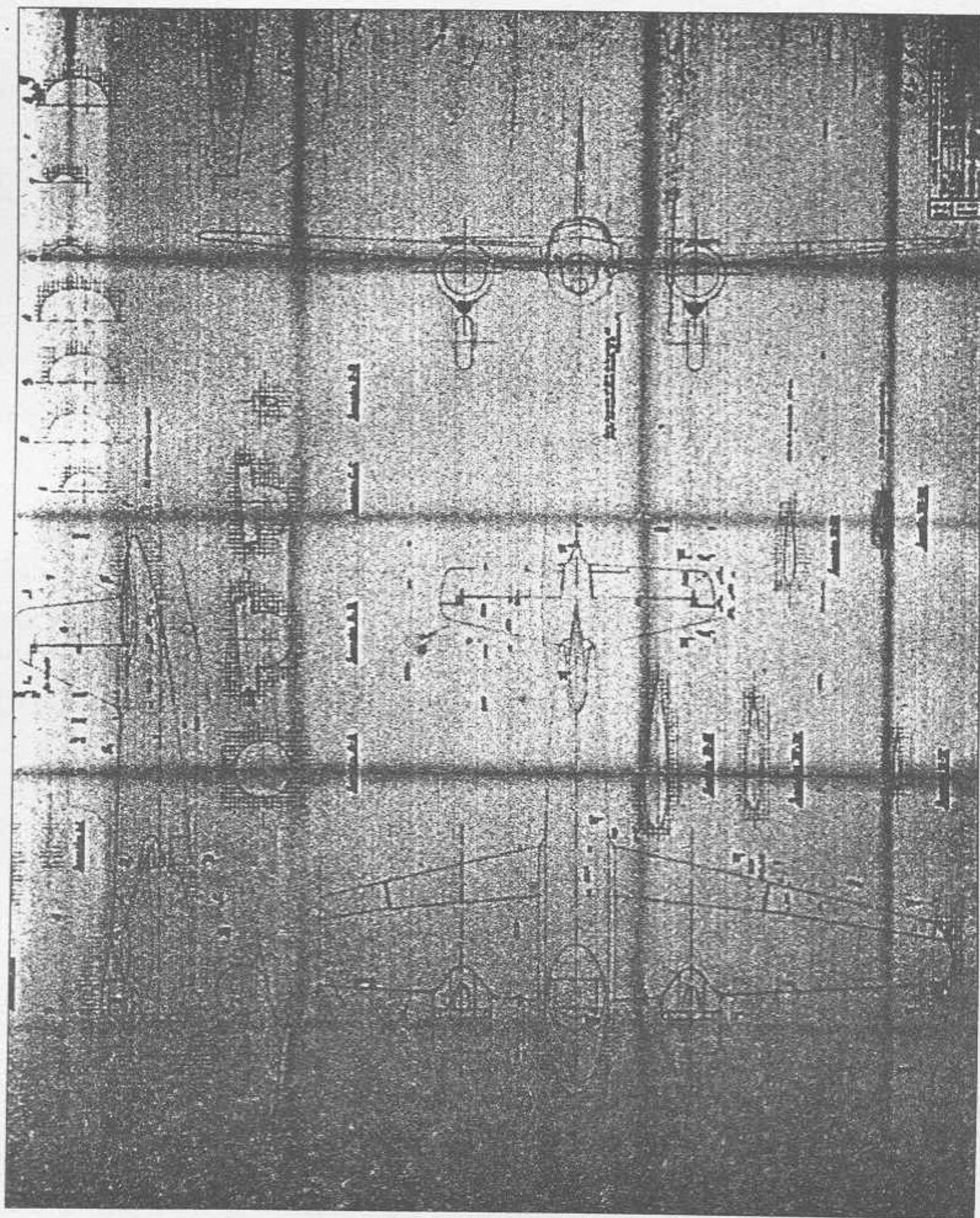
También quisiera advertir a las autoridades de la Fuerza Aérea Argentina que la historia de las alas nacionales se encuentra en manos de unas quince o veinte personas que pacientemente, han formado sus respectivos archivos con los años y un innato entusiasmo por los aviones. En las próximas décadas estos archivos personales se pueden perder cuando las personas desaparezcan o sus actividades los inhiban de proseguir con su hobbie. La experiencia indica que son muy pocos los hijos que continúan estas tareas que inició el padre, porque seguramente el hobbie quitó tiempo al hijo de estar con su padre.

Por esta razón se torna imprescindible que las máximas autoridades de la FAA convoquen con seriedad y seguridad a todas las personas que tengan archivos propios para poder rearmar los archivos oficiales. Ello se debe concretar en un marco institucional serio, con profesionales.estables en sus puestos de trabajo y con elementos tecnológicos acordes, para así impedir el olvido, el desdén de un destino profesional no deseado o el poco interés en la materia, que a la larga termina con la desaparición, la sustracción o la no devolución del material de archivo oficial. La Fuerza Aérea Argentina no nació un 1° de mayo de 1982 y Newbery no es la única gloria de la aeronáutica nacional.

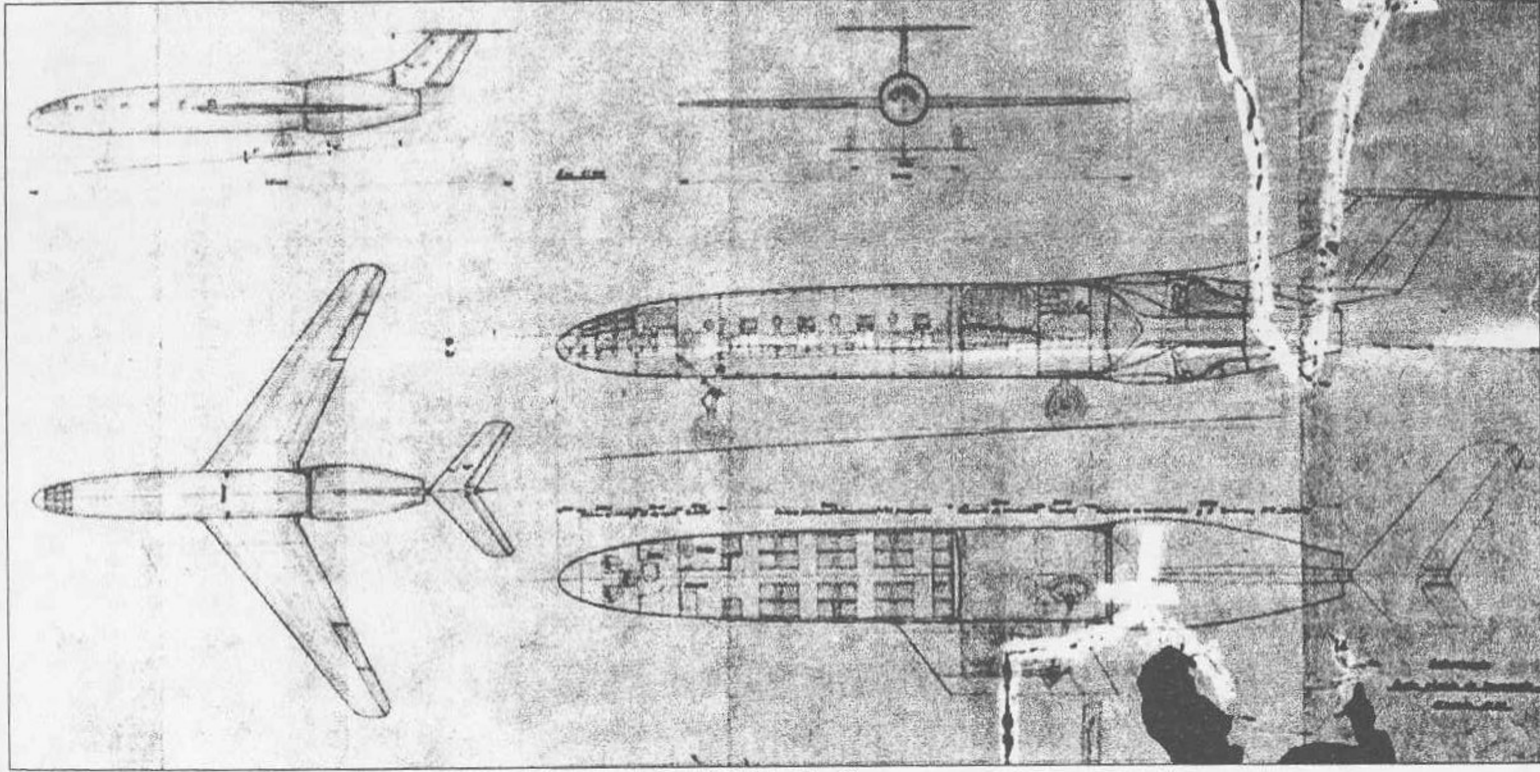
He concluido este trabajo con la mayor responsabilidad posible y si en el futuro se encuentran errores, más allá de sentirme mal, estaré feliz, porque ello indicará que alguien ha tomado la posta.

APENDICE

Planos originales

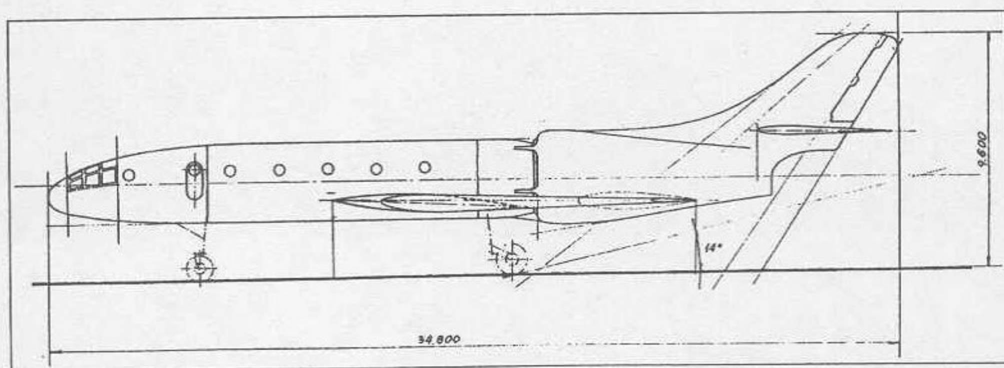


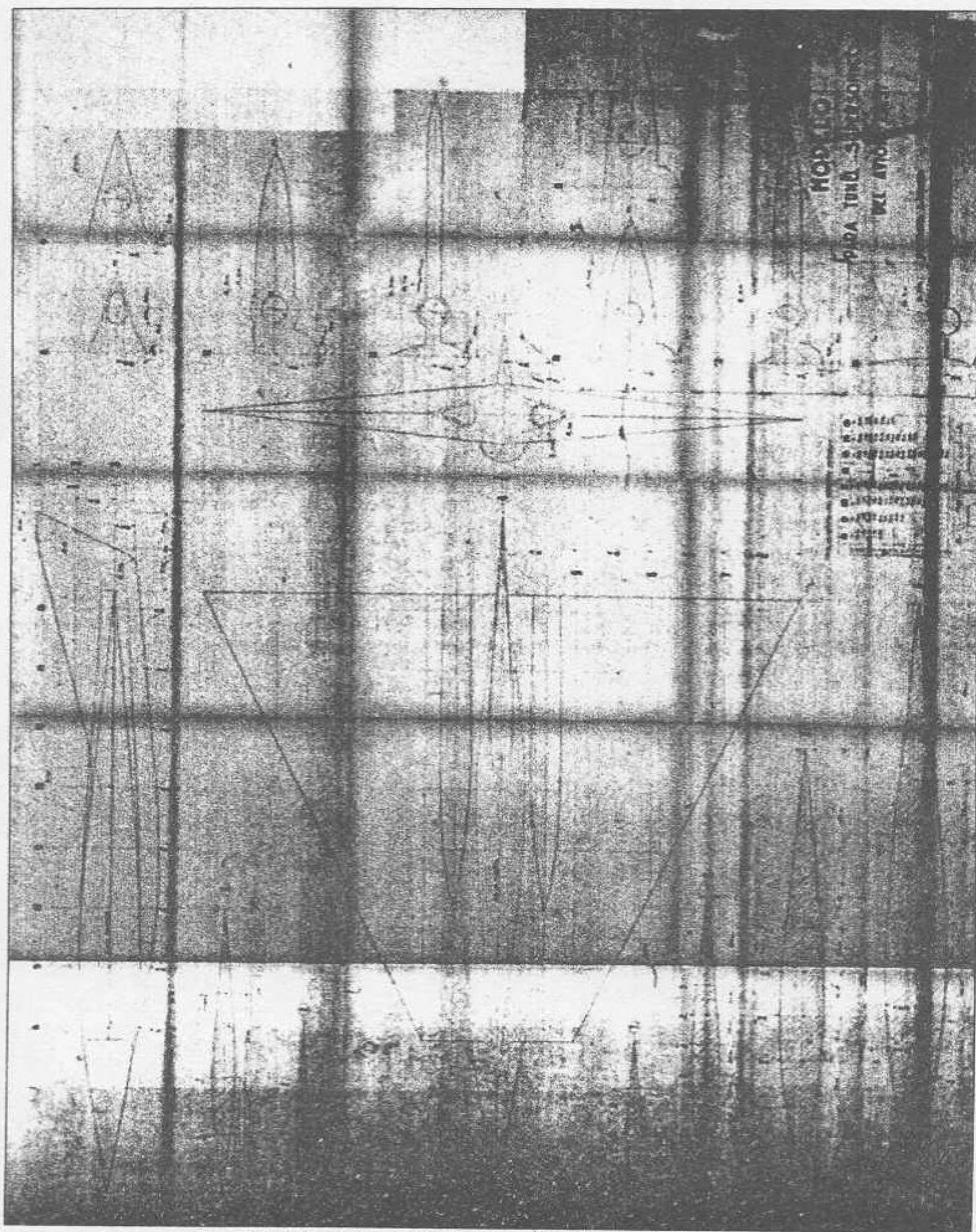
IA-24 Calquín (plano).



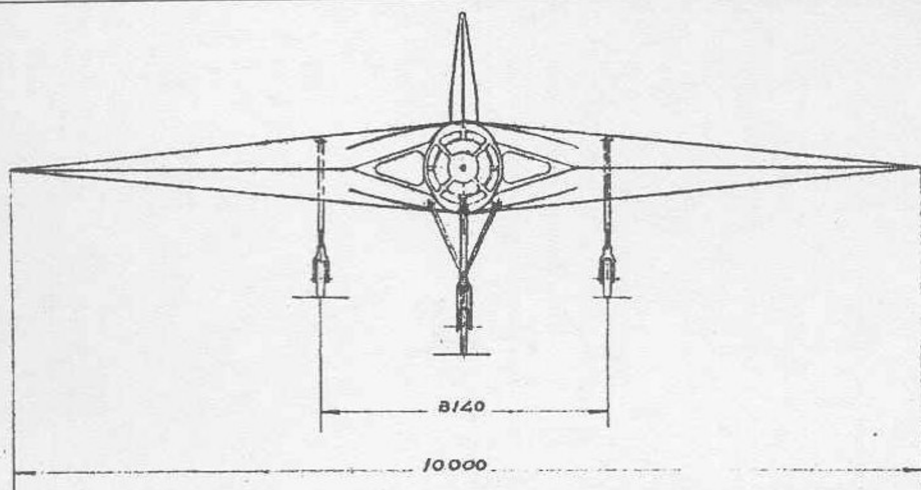
IA-36 Condor II.

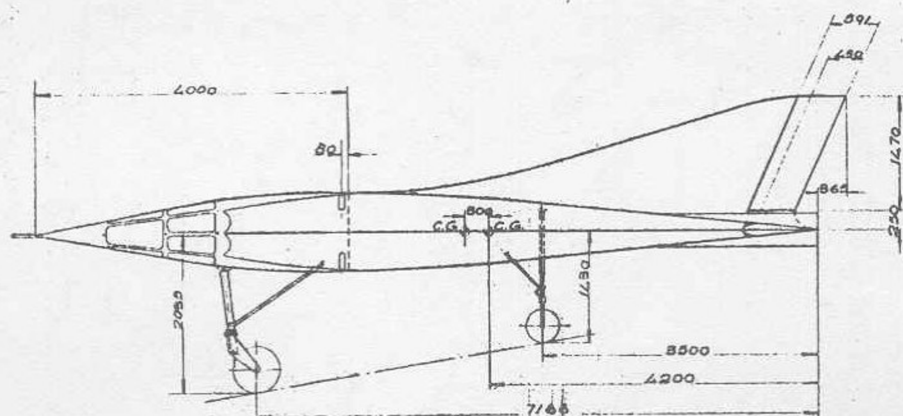
IA-36 CONDOR II (modificado)

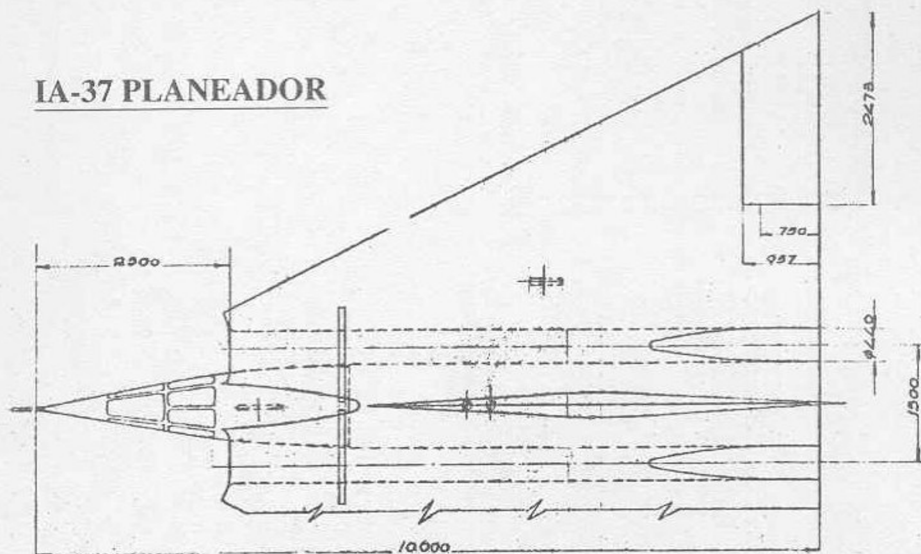


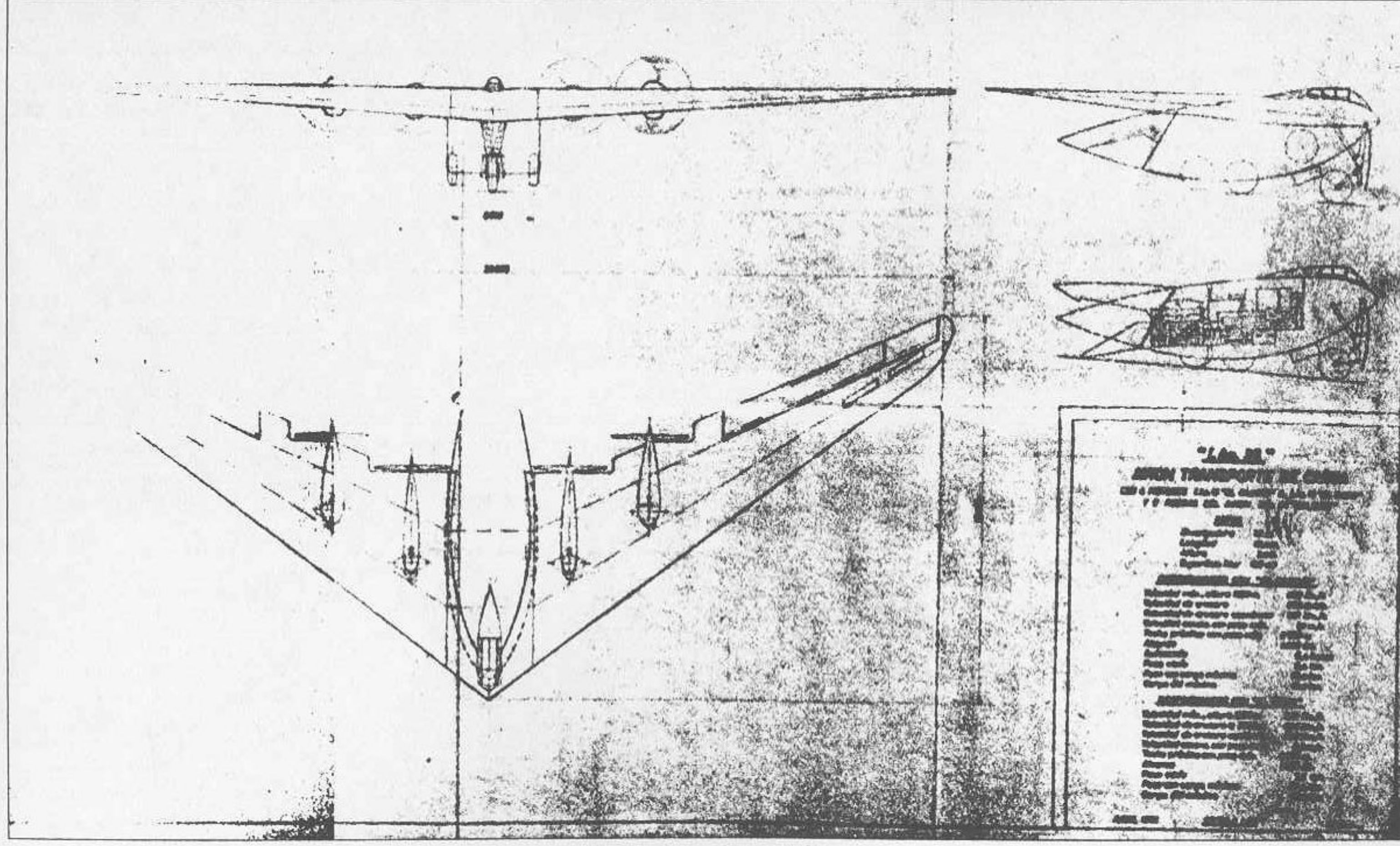


Modelo de túnel de viento supersónico del IA-37.

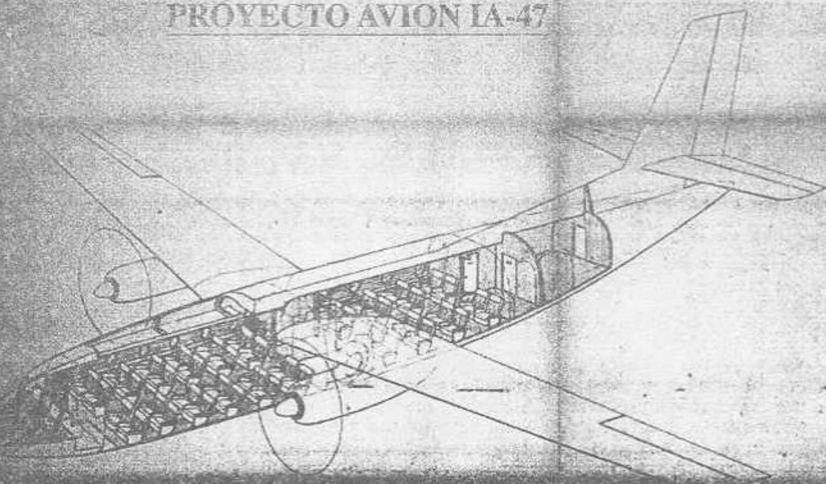

8140
10.000


4000
80
800
C.G.
C.G.
1470
865
230
1430
2050
3500
4200


IA-37 PLANEADOR
2473
750
957
2500
1500
10.000

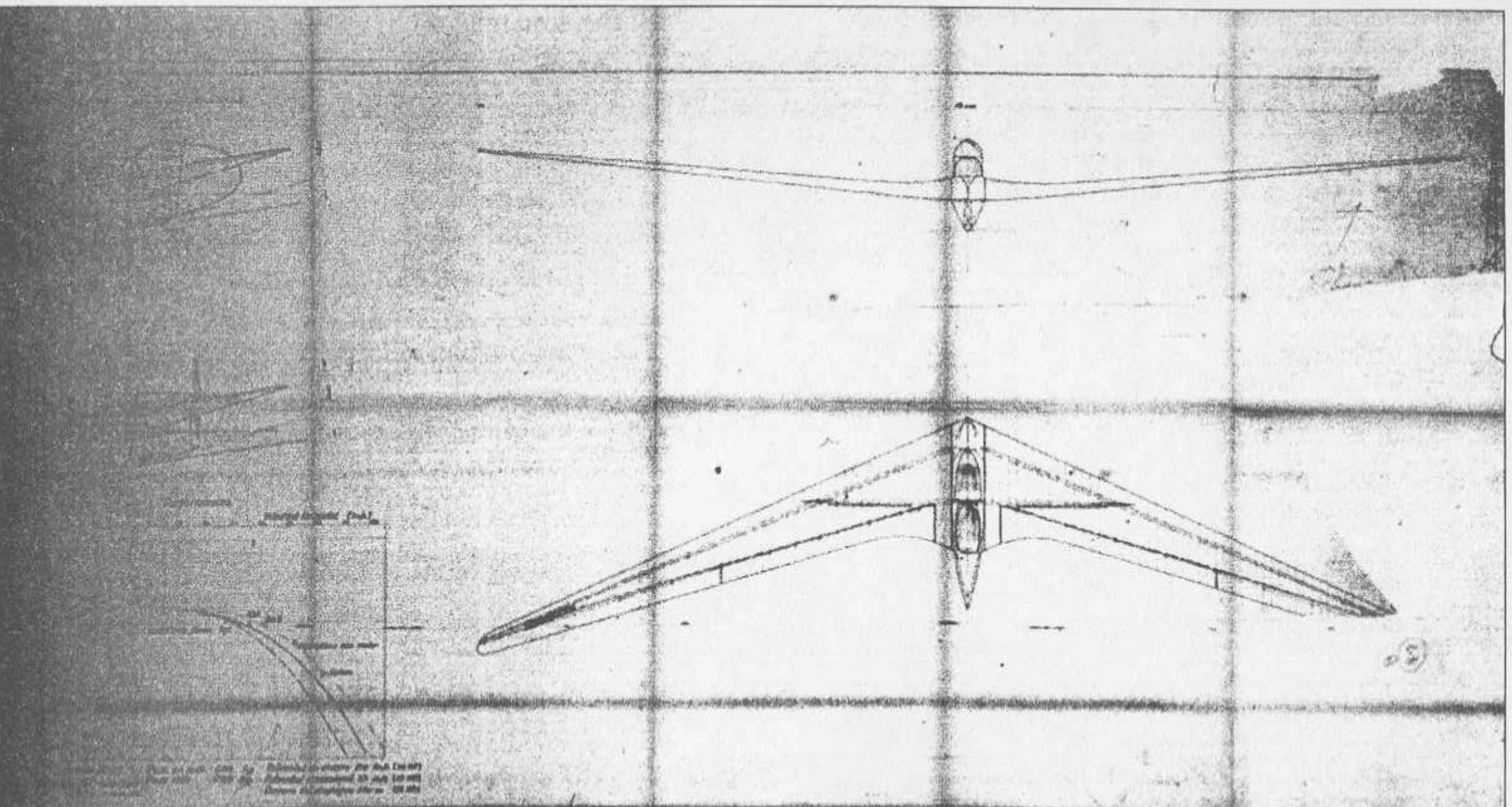


Ala volante carguera IA-38.

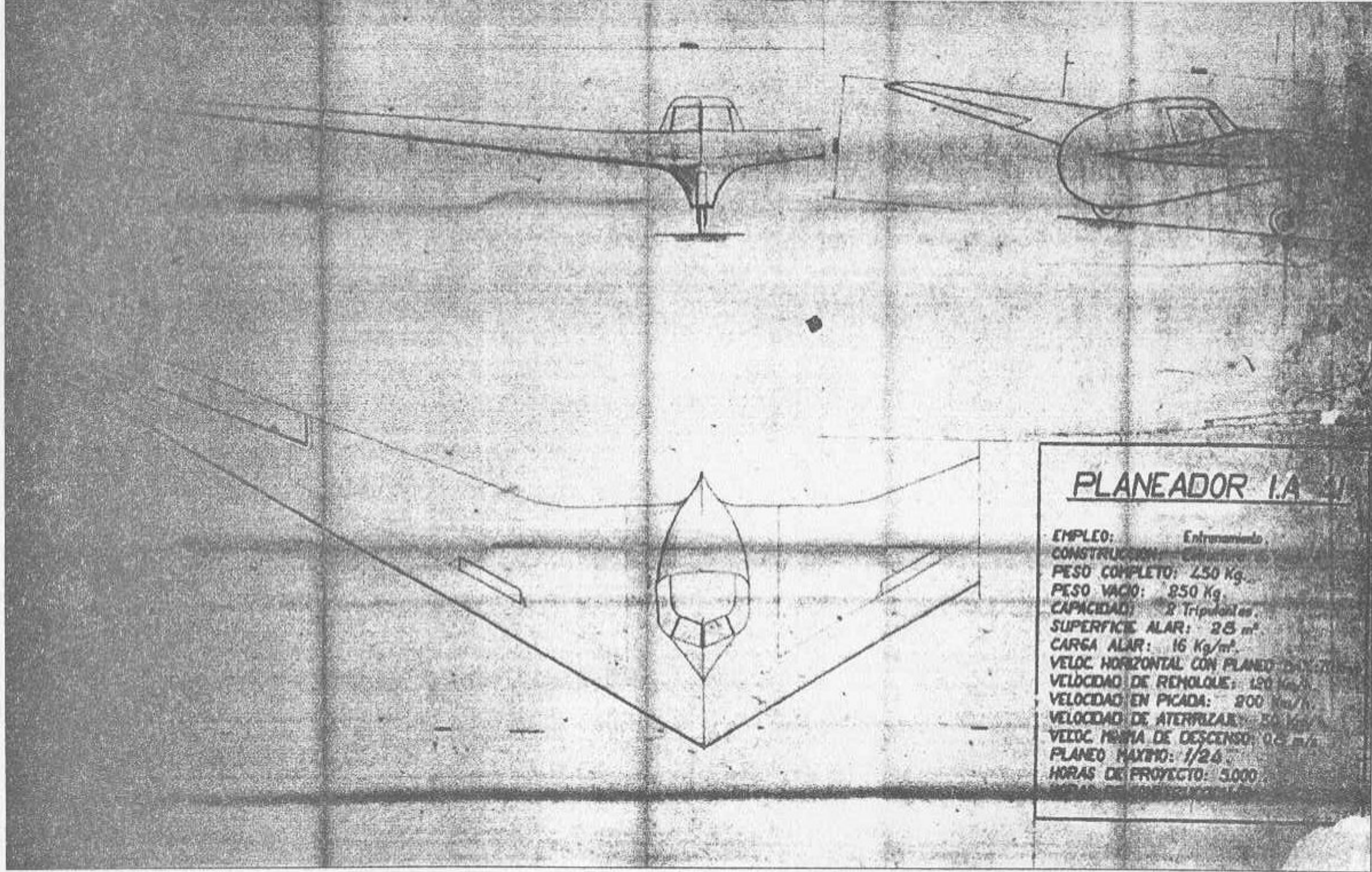


Proyecto avión de transporte cuatrimotor (IA ?).

Modelo lanzable de avión de caza IA-48.



Ala volante planeadora IA-34 Clen Antú.


PLANEADOR I.A
EMPLEO: Entrenamiento.
PESO COMPLETO: 450 Kg.
PESO VACIO: 250 Kg.
CAPACIDAD: 2 Tripulantes.
SUPERFICIE ALAR: 28 m².
CARGA ALAR: 16 Kg/m².
VELOCIDAD EN PICADA: 200
PLANEO MAXIMO: 1/24.
HORAS DE PROYECTO: 5.000.

BIBLIOGRAFIA

✔ Crónica Histórica de la Aeronáutica Argentina (A. Biedma).

✔ Revista Nacional Aeronáutica y Espacial (varios ejemplares).

✔ Revista Aeroespacio (varios ejemplares).

✔ DINFIA, Reseña Histórica en su 40 Aniversario.

✔ Revista Mundo Atómico.

✔ José Ignacio San Martín (Leopoldo Frenkel).

✔ Plan Quinquenal 1947-1951 (Presidencia de la Nación).

✔ La Aeronáutica Nacional al Servicio del País (Secretaría de Aeronáutica de la Nación).

✔ Aviones Argentinos (Atilio Sale).

✔ Les Avions Dewoitine (Raymon Danel y Jean Cuny).

✔ Kurt Tank, Constructor y Piloto Tester de Focke Wulf (Wolfgang Wagner).

✔ Nurflugel (Reimar Horten / Peter Selinger).

✔ El Misterio de la Isla Huemul (Mario Mariscotti).

✔ Reportaje a Rogelio Balado, Roberto Starc y César Ojeda. (video inédito)

✔ Luftwaffe, Alfred Price.

✔ Armas Secretas Alemanas, Brian Ford.

✔ Kurdzstarter und Senkrechtstarter, Otto Pabst.

✔ Relaciones Carnales (Historia del misil Cóndor II). Eduardo Barcelona y Julio Villalonga.

✔ Los Primeros y los Ultimos, Adolf Galland.

✔ A Pesar de Todo, Hans Ulrich Rudel.

✔ La Victoria de las Alas. Historia de la aviación Argentina (Angel M. Zuloaga).

✔ El Primer Motor Cohete Argentino, Ricardo Dyrgalla.

FE DE ERRATAS: en el Indice, donde dice Apéndice "Dibujos Artísticos", pág. 123, corresponde pág. 131

COLABORADORES DE INFORMACION, FOTOGRAFIAS, ARTE Y APOYO

INSTITUCIONES Y PUBLICACIONES

Instituto de Investigaciones Históricas de la Fuerza Aérea.
Museo Aeroespacial de la Nación.
Archivo General de la Nación.
Biblioteca Nacional de Aeronáutica y Espacio.
Aviación Naval de la Armada Argentina.
Museo del Colegio Militar de la Nación.
Revista ALAS de América y del Mundo.
Revista Volovelismo Agentino.
Revista Aeroespacio.

PERSONAS

Rogelio Balado (ex piloto de pruebas de la FMA).
Jorge Conan Doyle (ex piloto de pruebas de la FMA).
Atilio Marino (historiador aeronáutico).
Oscar Rodríguez (historiador aeronáutico).
Eloy Martín (historiador aeronáutico).
Jorge González Crespo (historiador).
Laura Carrasco (traductora).

Eriberto Cena (spotter).
Sergio Bellomo (historiador, dibujante).
Patricio Ortíz (dibujante técnico).
Diego Saldaña (dibujante).
Emilio Fogli (dibujante).
Comodoro (R) Rubén Moro (piloto de FAA, historiador).
Guillermo Sentís (fotógrafo profesional).
Oscar Cocca (modelista).
Wilfred von Oven (periodista y escritor alemán).
Alfredo Lieberwirth (ex técnico de FM).
Jorge Núñez Padín (historiador y periodista de temas aeronáuticos).
Jochen Vollert (historiador, miembro del Ejército Alemán).
Jorge A. Rial (historiador, técnico aeronáutico).
Adolf Galland (as de aviación alemán, de la 2ª Guerra).
Diego Horten (piloto, hijo de Reimar Horten).
Wolfram Tank (hijo de Kurt Tank).
Tulio Calderón (piloto de planeadores).
Aldo Obarrio (director revista "Volovelismo Argentino").
Manuel Fentanes (Federación Argentina de Vuelo a Vela).
Oscar Murúa (coleccionista, modelista aeronáutico).
Osvaldo Weiss (hijo de Edmundo Weiss).
Luis Piñeiro (periodista de temas militares).
Fernando Benedetto (periodista de temas aeronáuticos).
Osvaldo Garraza Rosales (armado y diseño gráfico).
Juan Carlos Giorgi (fotógrafo "artesanal").
Fito Apecechea (fotógrafo).



Para todos,
vaya mi profundo agradecimiento.

Dentro de un marco geopolítico mundial muy particular, el gobierno del general Juan Domingo Perón decide a partir de 1946, contratar técnicos y científicos en el extranjero para desarrollar la industria aeronáutica y la investigación nuclear.

Así en pocos años, con la colaboración de excepcionales profesionales provenientes de Alemania, Italia, Francia y Polonia, la Argentina se incorpora tecnológicamente al reducido grupo de potencias en la materia que dominaría la aviación.

Sin embargo, las intermitencias políticas frustrarían un intento que no se volvería a repetir.

Ricardo Burzaco, especialista en temas militares y de defensa, investigó esta etapa de oro de la Fábrica Militar de Aviones (FMA), desconocida hasta hoy.

